

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet CRA à Aix-en-Provence, Luynes (13)



Sommaire

1	INTRODUCTION	10
1.1	Objet et mission de Verdi.....	10
1.2	Client	11
2	ASPECTS METHODOLOGIQUES	12
2.1	Contenu de l'état initial.....	12
2.2	Aires d'étude.....	12
2.3	Méthodologie des inventaires	15
2.3.1	Généralités	15
2.3.2	Zones humides	15
2.3.3	Flore	23
2.3.4	Habitats	25
2.3.5	Oiseaux	25
2.3.6	Mammifères terrestres non volants	27
2.3.7	Chiroptères	29
2.3.8	Amphibiens.....	34
2.3.9	Reptiles.....	36
2.3.10	Insectes et autres invertébrés	38
2.4	Ecologues impliqués	40
2.5	Récapitulatif des dates de passage	41
2.6	Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques	42
2.6.1	Cadre général de la séquence ERC	42
2.6.2	Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques chez Verdi	43
3	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET	49
3.1	Protection réglementaire	49
3.1.1	SRCE Trame Verte et Bleue (TVB).....	49
3.2	Protection contractuelle	54
3.2.1	Réseau Natura 2000	54
3.3	Protection foncière	55
3.3.1	Espace Naturel Sensible (ENS)	55
3.4	Inventaire du patrimoine naturel.....	56
3.4.1	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	56
3.4.2	Plan National d'Action (PNA).....	58
3.5	Recouvrement du sol selon Corine Land Cover (2018).....	62
3.6	Synthèse éco-paysagère.....	64
3.7	Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	65

4	ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	67
4.1	Zones humides	67
4.1.1	Synthèse des investigations pédologiques	67
4.1.2	Synthèse des investigations floristiques	69
4.2	Flore	71
4.3	Habitats naturels	85
4.4	Oiseaux	90
4.4.1	Analyse bibliographique	90
4.4.2	Statuts et enjeux de conservation des espèces	91
4.4.3	Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	95
4.4.4	Présentation des espèces protégées remarquables (enjeu de conservation très fort et fort)	96
4.4.5	Bilan sur les oiseaux	103
4.5	Mammifères terrestres non volants	104
4.5.1	Analyse bibliographique	104
4.5.2	Statuts et enjeux de conservation des espèces	104
4.5.3	Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	107
4.5.4	Bilan sur les mammifères terrestres non volants	108
4.6	Chiroptères	109
4.6.1	Analyse bibliographique	109
4.6.2	Statuts et enjeux de conservation des espèces	109
4.6.3	Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	112
4.6.4	Présentation des espèces protégées remarquables (enjeu de conservation très fort et espèces très actives)	119
4.6.5	Gîtes potentiels	124
4.6.6	Bilan sur les chiroptères	127
4.7	Amphibiens	128
4.7.1	Analyse bibliographique	128
4.7.2	Bilan sur les amphibiens	128
4.8	Reptiles	129
4.8.1	Analyse bibliographique	129
4.8.2	Statuts et enjeux de conservation des espèces	129
4.8.3	Bilan sur les reptiles	130
4.9	Insectes et autres invertébrés	131
4.9.1	Analyse bibliographique	131
4.9.2	Statuts et enjeux de conservation des espèces	131
4.9.3	Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée	135
4.9.4	Bilan sur les insectes et autres invertébrés	136
4.10	Synthèse et conclusion des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude	137
5	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS	143
5.1	Description des effets liés au projet	143
5.2	Evaluation de l'intensité des impacts bruts	144
5.3	Impacts bruts sur le contexte écologique	145
5.3.1	Impacts bruts sur le contexte écologique (Natura 2000)	146

5.4	Impacts bruts sur les habitats	146
5.4.1	Impacts bruts sur les habitats d'intérêt communautaire	147
5.5	Impacts bruts sur la flore	147
5.5.1	Impacts bruts sur la flore d'intérêt communautaire	149
5.6	Impacts bruts sur les oiseaux.....	149
5.6.1	Impacts bruts sur les oiseaux d'intérêt communautaire	155
5.7	Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants	155
5.7.1	Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants d'intérêt communautaire	157
5.8	Impacts bruts sur les chiroptères.....	157
5.8.1	Impacts bruts sur les chiroptères d'intérêt communautaire	160
5.9	Impacts bruts sur les amphibiens	160
5.10	Impacts bruts sur les reptiles.....	161
5.10.1	Impacts bruts sur les reptiles d'intérêt communautaire.....	162
5.11	Impacts bruts sur les insectes et autres invertébrés	162
5.11.1	Impacts bruts sur les invertébrés d'intérêt communautaire.....	163
5.12	Synthèse des impacts bruts.....	164
5.12.1	Tableau de synthèse des impacts bruts.....	165
6	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS BRUTS.....	177
6.1	En phase travaux	178
6.1.1	Mesures d'évitement	178
6.1.2	Mesures de réduction	181
6.1.3	Mesure d'accompagnement : TA01 Cahier des charges environnement et choix des entreprises	191
6.1.4	Mesures de suivi : TS01 Suivi de chantier	191
6.2	En phase d'exploitation.....	192
6.2.1	Mesures de réduction	192
6.2.2	Mesures d'accompagnement	196
6.3	Synthèse des mesures à mettre en place.....	198
7	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	199
7.1	Evaluation de l'intensité des impacts résiduels	199
7.2	Impacts résiduels sur le contexte écologique.....	200
7.3	Impacts résiduels sur les habitats.....	200
7.4	Impacts résiduels sur la flore.....	201
7.5	Impacts résiduels sur les oiseaux	203
7.6	Impacts résiduels sur les mammifères terrestres non volants.....	212
7.7	Impacts résiduels sur les chiroptères	214
7.8	Impacts résiduels sur les amphibiens	220

7.9	Impacts résiduels sur les reptiles	220
7.10	Impacts résiduels sur les insectes et autres invertébrés	221
7.11	Synthèse des impacts résiduels	223
8	IMPACTS CUMULES POTENTIELS AVEC D'AUTRES PROJETS A PROXIMITE	243
9	CONCLUSION	244
10	RESUME NON TECHNIQUE	245
10.1	Contexte	245
10.2	Inventaires et enjeux	245
10.3	Impacts et mesures	253
10.4	Conclusion.....	273
11	BIBLIOGRAPHIE.....	274

Liste des tableaux

Tableau 1 : Aires d'étude prise en compte.....	12
Tableau 2 : Planning de passage zones humides.....	19
Tableau 3 : Planning de passage flore et habitats.....	23
Tableau 4 : Planning de passage oiseaux.....	25
Tableau 5 : Planning de passage pour les mammifères non volants.....	27
Tableau 6 : Planning de passages pour les chiroptères.....	32
Tableau 7 : Planning de passages pour les amphibiens.....	34
Tableau 8 : Planning de passage pour les reptiles.....	36
Tableau 9 : Planning de passage pour les Invertébrés.....	38
Tableau 10 : Récapitulatif des dates de passage.....	41
Tableau 11 : Tableau d'évaluation des enjeux, pour un taxon donné, en fonction des catégories UICN (Listes rouges) et de critères réglementaires et/ou d'inventaires (@VERDI).....	44
Tableau 12 : Correspondance niveaux d'enjeux VERDI et catégories UICN /LR.....	45
Tableau 13 : Décalage des niveaux d'enjeux au profit de l'échelon régional (extrait du tableau 1).....	45
Tableau 14 : Lise des ENS présents à proximité de l'AE éloignée (5 km).....	55
Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présents dans et autour de l'AE éloignée (5 km).....	56
Tableau 16 : Recouvrement Corine Land Cover 2018 sur l'AE éloignée (rayon 5 km).....	62
Tableau 17 : Synthèse éco-paysagère.....	64
Tableau 18 : Résultats des sondages pédologiques effectués le 7 avril 2025.....	68
Tableau 19 : Liste des espèces de flore et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).....	72
Tableau 20 : Liste des habitats de l'AE rapprochée et enjeu associé.....	85
Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).....	92

Tableau 22 : Liste des espèces de mammifères terrestres non volants et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).	105
Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).	110
Tableau 24 : Liste des espèces de reptiles et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).	130
Tableau 25 : Liste des espèces d'invertébrés et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).	132
Tableau 26 : Synthèse des enjeux de conservation concernant les habitats et les espèces relevées sur l'AE rapprochée (et bibliographiques pour les plantes et les oiseaux).	138
Tableau 27 : Différents types d'effets prévisibles en fonction des différentes phases du projet.	144
Tableau 28 : Tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts.	145
Tableau 29 : Impacts bruts sur le contexte écologique.	145
Tableau 30 : Impacts bruts sur les habitats.	146
Tableau 31 : Impacts bruts sur la flore.	147
Tableau 32 : Impacts bruts sur les oiseaux.	150
Tableau 33 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants.	156
Tableau 34 : Impacts bruts sur les chiroptères.	158
Tableau 35 : Impacts bruts sur les reptiles.	161
Tableau 36 : Impacts bruts sur les invertébrés.	162
Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts.	165
Tableau 38 : Synthèse des périodes adéquates d'intervention (source : VERDI).	181
Tableau 39 : Périodes optimales de défavorabilisation.	182
Tableau 40 : Calendrier de mise en place des nichoirs.	195
Tableau 41 : Calendrier de maintenance des nichoirs.	195
Tableau 42 : Exemple de nichoirs en fonction de l'espèce cible.	195
Tableau 43 : Synthèse des mesures à mettre en place.	198
Tableau 44 : Impacts résiduels sur le contexte écologique.	200
Tableau 45 : Impacts résiduels sur les habitats.	200
Tableau 46 : Impacts résiduels sur la flore.	201
Tableau 47 : Impacts résiduels sur les oiseaux.	204
Tableau 48 : Impacts résiduels sur les mammifères terrestres non volants.	212
Tableau 49 : Impacts résiduels sur les chiroptères.	215
Tableau 50 : Impacts résiduels sur les reptiles.	220
Tableau 51 : Impacts résiduels sur les invertébrés.	222
Tableau 52 : Synthèse des impacts résiduels.	223
Tableau 53 : Présentation des projets présents à proximité.	243
Tableau 54 : Récapitulatif des dates de passage.	245
Tableau 55 : Liste des habitats de l'AE rapprochée et enjeu associé.	246
Tableau 56 : Synthèse des enjeux de conservation concernant les habitats et les espèces relevées sur l'AE rapprochée (et bibliographiques pour les plantes et les oiseaux).	248
Tableau 57 : Synthèse des mesures à mettre en place.	253
Tableau 58 : Synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures mises en places et impacts résiduels.	253

Liste des figures

Figure 1 : Situation du projet sur le territoire.	10
Figure 2 : Aires d'étude prises en compte.	14

Figure 3 : Tarière manuelles utilisée (prof. 120 cm) pour les sondages (ou « carottages ») ; photo prise sur un autre site.	16
Figure 4 : Ex. de sondage (examen du prélèvement).....	16
Figure 5 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (adaptées et complétées par SOLENVIE).	17
Figure 6 : Dépôt d'un prélèvement dans une demi-gouttière afin de bien visualiser les étagements (cf. résultats dans l'état initial 4.1).....	17
Figure 7 : Nettoyage de la tarière manuelle après utilisation.....	17
Figure 8 : Recherche d'hydromorphie : emplacement des sondages pédologiques.	20
Figure 9 : Rappel de la méthodologie générale, et indication du critère relatif à la végétation.	21
Figure 10 : Critère ZH relatif à la végétation (relevés floristiques).	22
Figure 11 : Transect effectué pour les inventaires floristiques et la définition des habitats.	24
Figure 12 : Méthodologie d'écoute et d'observation des oiseaux.	26
Figure 13 : Pose d'un piège photo en juin 2025, au sud de l'AE immédiate.	27
Figure 14 : Pose d'un piège photo en septembre 2025, au sud de l'AE rapprochée	27
Figure 15 : Inventaire des mammifères terrestres, pose des pièges photographiques.	28
Figure 16 : Extrait d'un spectrogramme (enregistrement de Pipistrelle de Kuhl) sur l'AE immédiate, à l'échelle temporelle 1 (durée 5 sec.). On distingue bien l'amplitude de fréquence (« la largeur de bande »), comprise entre 80 et 40 kHz et l'accélération des émissions en fin d'enregistrement (indiquant une probable capture d'insecte).	30
Figure 17 : Extrait du spectrogramme précédent avec le zoom x60 au niveau de 3,3 secondes. Le « cri » ultrasonore dure 5,3 millisecondes et montre une « signature » typique de la Pipistrelle de Kuhl, à savoir une « fm » (fréquence modulée) comprise entre 80 et 40 kHz.....	31
Figure 18 : Détecteur SM4 minibat, fixé dans l'AE immédiate.	32
Figure 19 : Détecteur SM4 FS (dans son boîtier de sécurité), fixé dans l'AE rapprochée (au sud).....	32
Figure 20 : Détecteur SM4 FS, ouverture du boîtier, paramétrage de l'horodatage (calage sur GPS).	32
Figure 21 : Méthodologie pour les chiroptères.....	33
Figure 22 : Méthodologie d'écoute et d'observation des amphibiens.	35
Figure 23 : Plaque utilisée pour inventaires reptiles, avril 2025.....	36
Figure 24 : Plaque utilisée pour inventaires reptiles, juillet 2025.....	36
Figure 25 : Méthodologie pour les plaques reptiles et le transect.....	37
Figure 26 : Mantis religiosa (Manthe religieuse), le 30 juillet 2025	38
Figure 27 : Runcinia grammica, dans le filet.....	38
Figure 28 : Méthodologie pour les insectes et invertébrés (transects).	39
Figure 29 : Schéma de la séquence ERC (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, Commissariat général au développement durable : La séquence éviter, réduire, compenser).....	42
Figure 30 : Localisation des SRCE dans un rayon de 5 km.....	52
Figure 31 : Localisation des ZNIEFF au sein de l'AE éloignée.	57
Figure 32 : Plan National d'Action en faveur de l'Outarde canepetière.....	59
Figure 33 : Plan National d'Action en faveur du Lézard ocellé.....	60
Figure 34 : Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli.....	61
Figure 35 : Occupation du sol dans l'AE éloignée selon Corine Land Cover. ©data.gouv.fr 2023	63
Figure 36 : Cartographie des OLD autour de l'AE immédiate.....	66
Figure 37 : Tarière manuelle.....	67
Figure 38 : Prélèvement au sud de l'AE rapprochée ; la texture est davantage limoneuse, mais garde cet aspect "pulvérulent".....	67
Figure 39 : L'Inule visqueuse abonde en fin d'été sur les parcelles du SGAMI ; sa présence suggère un caractère non humide du sol.	68
Figure 40 : Résultats des sondages pédologiques en avril 2025.....	70
Figure 41 : Localisation des habitats au sein de l'AE rapprochée.....	86

Figure 42 : Localisation des oiseaux patrimoniaux au sein de l'AE rapprochée (enjeu de conservation faible, modéré, fort, très fort).	94
Figure 43 : Localisation des mammifères terrestres non volants au sein de l'AE rapprochée (enjeu de conservation faible, modéré, fort, très fort).	106
Figure 44 : Localisation des chiroptères sur les points d'écoute au sein de l'AE rapprochée.	111
Figure 45 : Proportion des différentes espèces contactées sur le site sur l'ensemble des points d'écoutes et sur toute la période de suivi (avril / juin / septembre 2025) exprimées en pourcentage de contacts.	112
Figure 46 : Utilisation saisonnière de l'AE rapprochée par espèces. Représentation du niveau d'activité par nuit et du nombre de contacts cumulés par période d'enregistrement en 2025 (attention voir protocole Vigie-chiro pour le niveau d'activité par nuit par espèce).	114
Figure 47 : Utilisation spatiale de l'AE rapprochée par espèces. Représentation du niveau d'activité par nuit sur les points d'écoute sur l'ensemble de la période (attention voir protocole Vigie-chiro pour le niveau d'activité par nuit par espèce).	116
Figure 48 : Activité en nombre de contacts cumulés sur l'ensemble des points d'écoute sur toute la période de suivi (avril / juin / septembre 2025) en fonction des heures de la nuit pour toutes les espèces contactées. ..	117
Figure 49 : Localisation des arbres-gîtes potentiels à chiroptères au sein de l'AE rapprochée.	126
Figure 50 : Synthèse des enjeux écologiques globaux au sein de l'AE rapprochée.	142
Figure 51 : Emprise finale du projet (mars 2025).	177
Figure 52 : Balisage pour protéger les roncières et la friche au sud de l'AE rapprochée pendant la durée des travaux.	180
Figure 53 : Habitats inclus dans l'AE rapprochée.	247
Figure 54 : Synthèse des enjeux écologiques globaux au sein de l'AE rapprochée.	252

Client :

Commune :

Etude :

SGAMI Sud

Aix-en-Provence, Luynes (13)

Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet CRA à
Aix-en-Provence, Luynes (13)

APPROBATION DU DOCUMENT

	Rédigé par	Vérifié par	Validé par
Nom	Damien CERDAN (chargé d'études écologue) Rémi BOULONGNE (chef de projet écologue)	Rémi BOULONGNE (chef de projet écologue)	Véronique HENOCQ (directrice de société)
Date :	26/02/2026	26/02/2026	26/02/2026

1 INTRODUCTION

1.1 Objet et mission de Verdi

Dans le cadre du projet de Centre de Rétention Administrative (CRA) lancé par le **SGAMI Sud** sur la commune d'Aix-en-Provence dans le quartier de Luynes (13), VERDI est missionné pour réaliser le volet naturel de l'étude d'impact.

La mission consiste à réaliser un diagnostic écologique 4 saisons sur la faune et la flore dans le cadre d'un projet de création d'un CRA. L'agence Verdi Méditerranée a réalisé l'ensemble de cette mission écologique. Dans le cadre de ce projet, Verdi a été missionné sur un cycle biologique complet afin de réaliser le **Volet Naturel d'Etude d'Impact**. Le présent dossier présente ainsi le contexte écologique du site, la méthodologie utilisée lors des inventaires 4 saisons, la description des cortèges d'espèces et des enjeux écologiques (déterminés en fonction des statuts de protection, de la liste rouge sur l'UICN, des annexes Natura 2000...) associés ainsi que les résultats de l'inventaire faune flore. Pour donner suite à ces résultats, des impacts bruts du projet sur la biodiversité ont été déterminés ainsi que des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter au maximum ces impacts. Si la biodiversité est encore impactée par le projet après la mise en place de ces mesures, alors des impacts résiduels subsistent, ce qui donnera lieu à la mise en place de mesures de compensation et éventuellement à la création d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

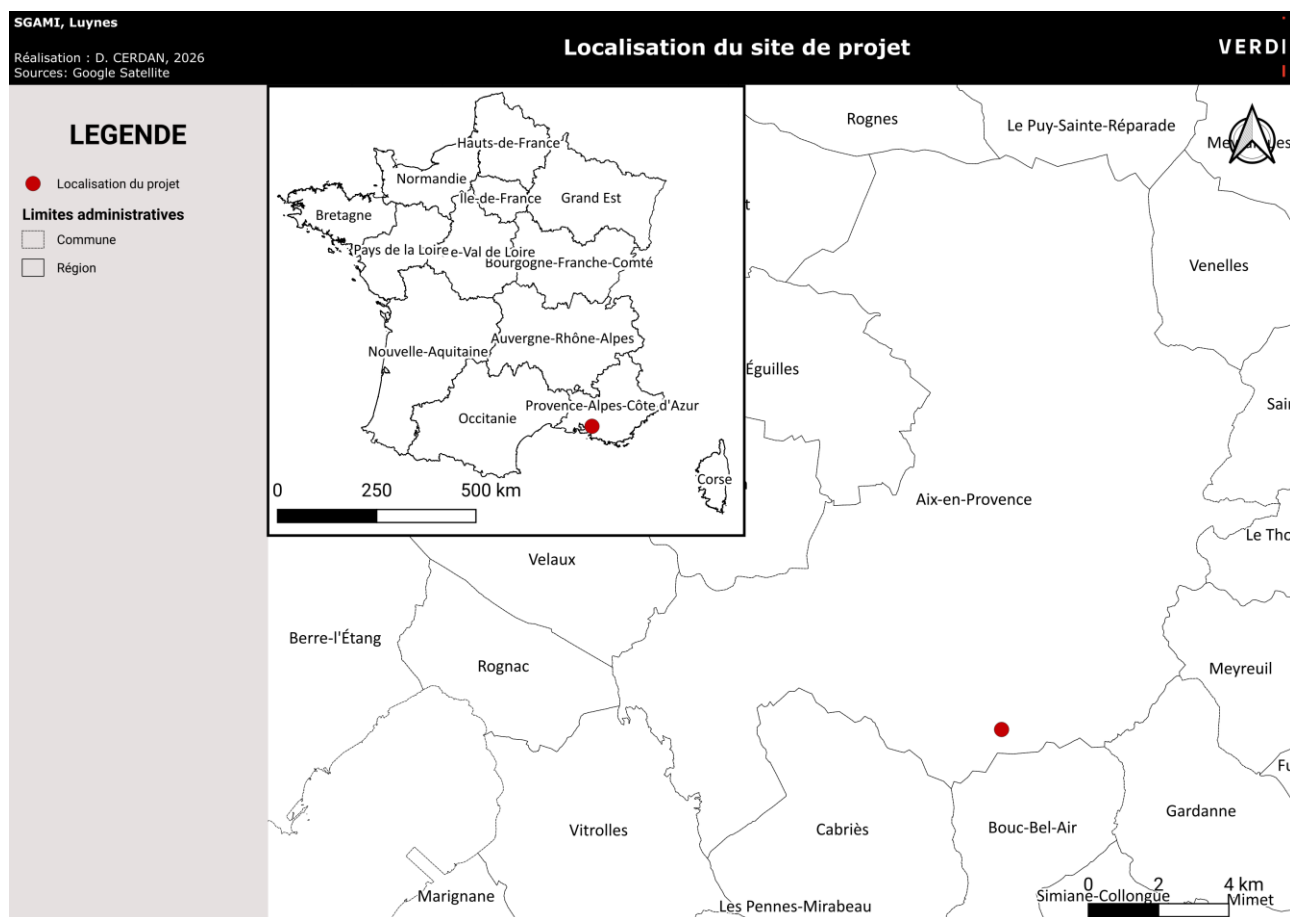


Figure 1 : Situation du projet sur le territoire.

1.2 Client

Le **Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur** (SGAMI) est un service déconcentré qui accompagne les services locaux du ministère. Centre de services partagés, il apporte un appui administratif, financier, logistique, immobilier et numérique aux préfetures, sous-préfetures et forces de sécurité intérieure. Ses missions couvrent les ressources humaines, le budget-finances et la commande publique, l'équipement et la logistique, les systèmes d'information et de communication, ainsi que la gestion immobilière. Il pilote la programmation des investissements, suit la performance, sécurise les procédures et garantit la continuité d'activité, notamment lors des élections, grands événements ou crises.

Le **SGAMI Sud** décline ces missions à l'échelle de la zone Sud, avec des expertises mutualisées et des antennes de proximité. Il coordonne l'appui en ressources humaines, finances/achats, équipements et logistique (parc automobile, maintien en condition opérationnelle), systèmes d'information (réseaux, cybersécurité, appui en crise) et immobilier (opérations, maintenance, conformité, performance énergétique, expertise).

Ses priorités :

- sécurisation de la commande publique ;
- achats soutenable ;
- transition énergétique ;
- sûreté des sites et continuité d'activité avec une capacité de montée en charge lors des pics opérationnels.

2 ASPECTS METHODOLOGIQUES

2.1 Contenu de l'état initial

Le présent rapport fournit le bilan des investigations naturalistes menées en 2025 sur les habitats naturels (dont zones humides), la flore, les mammifères (dont chiroptères), les oiseaux, les invertébrés, les amphibiens et les reptiles.

Chaque chapitre traitant des différents groupes taxonomiques présents. Tout d'abord une synthèse de l'ensemble des espèces observées sur le périmètre d'étude rapprochée, puis un focus sur les espèces protégées considérées comme présentes, et susceptibles d'engendrer une implication réglementaire pour le projet.

Les espèces protégées connues historiquement, mais non observées lors de ces investigations sont également considérées dans l'état initial. Elles sont :

- Considérées comme présentes lorsqu'il s'agit d'espèces discrètes, pour lesquelles existent des données de moins de 5 ans émanant de partenaires associatifs ou institutionnels fiables et que les milieux favorables à ces espèces sont présents et en bon état de conservation au sein du périmètre d'étude ;
- Considérées comme absentes lorsque ces espèces ont fait l'objet de recherches dédiées et n'ont pas été contactées au sein des habitats favorables malgré leur caractère peu discret, ou lorsque les habitats favorables à ces espèces ne sont pas présents ou sont en mauvais état de conservation au sein du périmètre d'étude.

2.2 Aires d'étude

La définition de l'aire d'étude s'appuie sur les recherches bibliographiques et la connaissance des espèces et taxons représentés sur site et/ou potentiels.

Le milieu naturel et semi-naturel est donc analysé selon plusieurs échelles :

Tableau 1 : Aires d'étude prise en compte.

Aires d'études (AE)	Distance à l'AE immédiate	Définition de l'échelle	Groupes étudiés
AE immédiate	-	L'AE immédiate correspond à la zone de projet, c'est-à-dire le périmètre au sein duquel sont réalisés les inventaires des habitats et des espèces (flore et faune). Elle constitue le référentiel principal pour la description de l'état initial et pour l'analyse des impacts bruts du projet. D'un point de vue fonctionnel, elle ne peut toutefois pas être dissociée de l'AE rapprochée, avec laquelle elle forme un ensemble écologique homogène et cohérent. L'interprétation des enjeux et des impacts repose ainsi sur une lecture conjointe de ces deux échelles, afin de tenir compte de l'utilisation réelle des milieux par les espèces au sein et en bordure du périmètre de projet.	AE immédiate & AE rapprochée Données par groupe taxonomique. Relevés de terrain, complétés le cas échéant par la bibliographie, pour : - Habitats naturels - Flore - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Mammifères terrestres non volants - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hibernation) - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (tous les invertébrés)
AE rapprochée	50 m	L'AE rapprochée correspond à une ceinture de 50 m autour de l'AE immédiate. Sur le plan écologique, elle forme avec l'AE immédiate un ensemble homogène, les milieux étant généralement continus ou fortement interconnectés. Elle permet de prendre en compte les espèces très mobiles (oiseaux, chiroptères, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes volants) et leur phénologie, leurs zones de reproduction, de repos et de nourrissage s'étendant fréquemment au-delà du strict périmètre de projet. Les informations issues des inventaires de terrain y sont complétées par les données bibliographiques,	Connaissance naturaliste bien renseignée et proche de l'exhaustivité pour les groupes étudiés, en particulier pour les espèces mobiles et la prise en compte de leur phénologie et de leurs liaisons fonctionnelles entre habitats (zones de reproduction, de repos et de nourrissage au sein et en périphérie du projet).

		interprétées au regard des capacités de dispersion de chaque taxon. L'analyse des enjeux et des impacts repose ainsi sur une lecture conjointe des AE immédiate et rapprochée.	
AE bibliographique	1 km	L'AE bibliographique correspond au périmètre dans lequel sont collectées et analysées les données naturalistes existantes, notamment issues de la base SILENE expert. Les données sont extraites dans un rayon de 1 km autour de l'AE rapprochée, ce rayon constituant un compromis entre volume de données disponible et cohérence écologique avec les milieux concernés par le projet. Cette aire ne vise pas à décrire de manière exhaustive l'aire de répartition des espèces, mais à identifier le cortège d'espèces potentiellement concernées par le projet, c'est-à-dire celles susceptibles d'utiliser, au moins à certains stades de leur cycle biologique, les habitats présents dans et autour des AE immédiate et rapprochée.	Données bibliographiques issues de SILENE pour : - Flore ; - Oiseaux ; - Mammifères terrestres ; - Chiroptères ; - Reptiles ; - Amphibiens ; - Entomofaune Ces données permettent d'identifier le cortège d'espèces potentiellement concernées par le projet, de compléter les inventaires de terrain réalisés en AE immédiate et rapprochée, et de recontextualiser les enjeux en fonction des capacités de dispersion et des exigences écologiques propres à chaque taxon.
AE éloignée	5 km	L'AE éloignée correspond à un rayon de 5 km autour de l'AE immédiate. Elle sert à replacer le projet dans son contexte écologique et paysager, en identifiant les zones d'inventaire patrimonial (ZNIEFF, PNA, etc.), les dispositifs de protection (Natura 2000, APPB, réserves...) et les continuités écologiques majeures. Cette échelle permet d'analyser les interactions entre les AE immédiate/rapprochée et les milieux adjacents, ainsi que la cohérence des enjeux locaux avec ceux du territoire.	Données bibliographiques mobilisées à l'échelle d'un rayon d'environ 5 km autour de l'AE immédiate, pour : - Oiseaux : sites de reproduction d'espèces à enjeu ou sensibles à grand rayon d'action, sites d'espèces d'intérêt communautaire, grands ensembles de milieux favorables ; -Chiroptères : colonies d'hibernation ou de parturition connues, gîtes relais, principaux résultats d'enregistrements ultrasonores ; - Autres taxons (mammifères, reptiles, amphibiens, entomofaune, flore, habitats) : toutes les informations pertinentes pour la compréhension des enjeux territoriaux et des continuités écologiques.

La carte ci-dessous montre les aires d'études prises en compte.

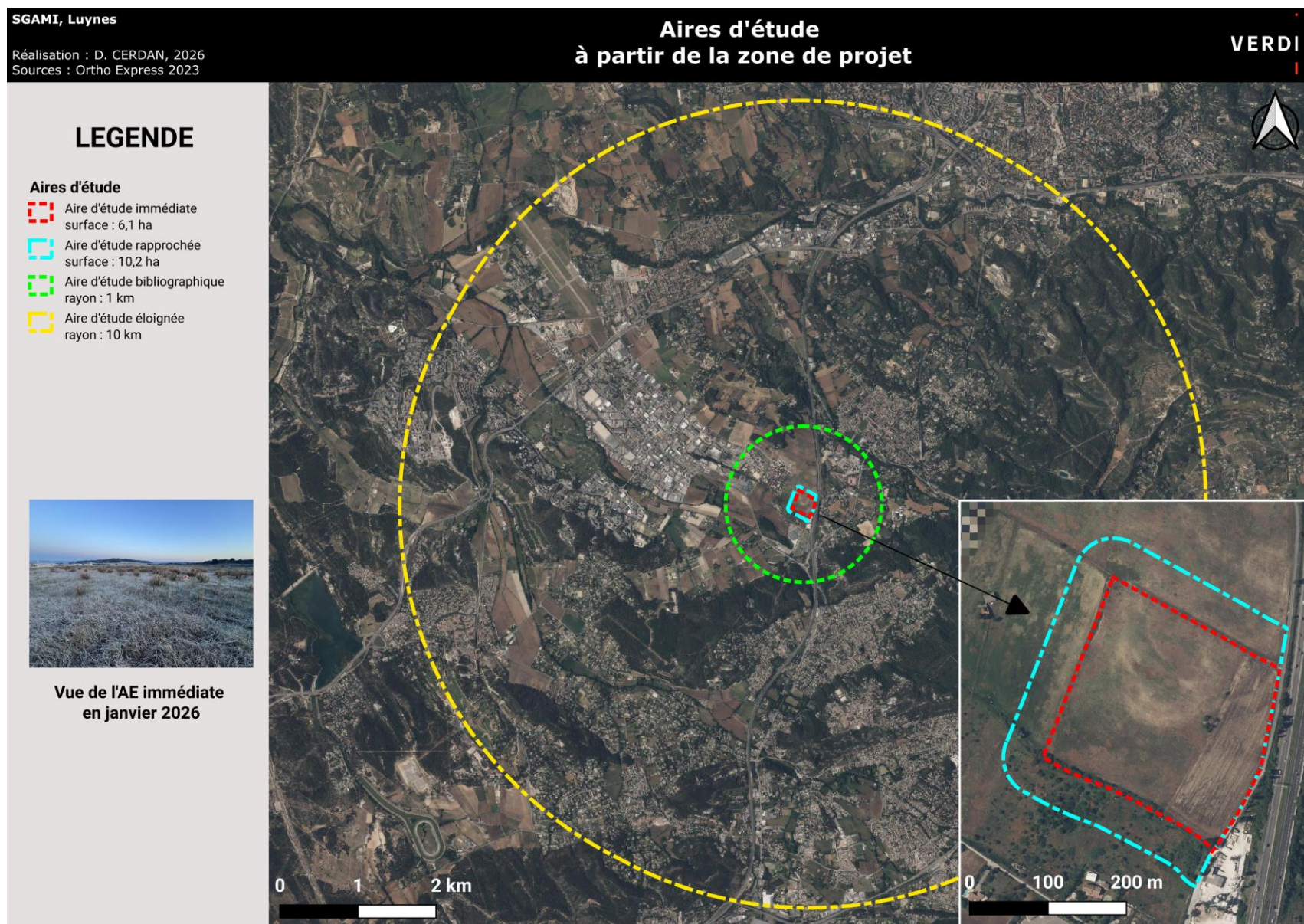


Figure 2 : Aires d'étude prises en compte.

2.3 Méthodologie des inventaires

2.3.1 Généralités

Chaque taxon fait l'objet (partie 4) :

- d'une analyse bibliographique,
- de la description des statuts et des enjeux de conservation des espèces, complétée par un tableau synoptique *incluant les enjeux pour chaque espèce* (bibliographique et observée in situ). Les niveaux d'intensité d'enjeu sont déterminés sur la base du tableau d'évaluation de la partie 2.6.2.,
- D'une discussion sur les espèces inventoriées (ex. fonctionnalités écologiques et interrelations avec les habitats),
- D'une présentation des espèces les plus remarquables ou emblématiques,
- D'un bilan général.

Les données bibliographiques mobilisées dans la présente étude proviennent de la base de données naturalistes SILENE Expert ©. Elles ont été extraites *à la fois* à l'échelle communale et dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Le rayon de 1 km a été retenu comme un compromis entre, d'une part, la nécessité de disposer d'un volume de données suffisant pour caractériser le contexte écologique local et, d'autre part, la volonté de rester dans un périmètre spatial cohérent avec les milieux concernés par le projet.

Compte tenu de l'homogénéité (ou non) des milieux environnants (occupation du sol, structure paysagère, continuités écologiques), ce rayon permet de considérer que les observations issues de SILENE sont représentatives du fonctionnement écologique du secteur d'étude.

Ce périmètre ne vise pas à décrire de manière exhaustive l'aire de répartition de chaque espèce, en particulier celles à large domaine vital ou à forte capacité de dispersion. **Il a pour objectif d'identifier un cortège d'espèces potentiellement concernées par le projet, c'est-à-dire l'ensemble des espèces susceptibles d'utiliser, au moins à certains stades de leur cycle biologique, les habitats présents dans et autour de l'AE rapprochée.**

2.3.2 Zones humides

2.3.2.1 Contexte réglementaire

La notion de « zone humide » est présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'Environnement : « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

La caractérisation de zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008 complété par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Cette caractérisation se base sur des critères d'hydromorphie des sols **et/ou** d'hydrophilie de la végétation (**critères alternatifs**).

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité vient réaffirmer que le critère pédologique et le critère floristique sont alternatifs et permettent tout deux l'identification de zone humide.

2.3.2.2 Etude du critère pédologique (hydromorphie des sols)

Méthodologie d'étude

La méthodologie suivante a été mise en place :

- ▶ Etude des données existantes ;
- ▶ Pré localisation des sondages de reconnaissance selon les caractéristiques du projet, des données de photogrammétrie, des données topographiques ;
- ▶ Investigations de terrain en avril et mai : **réalisation de sondages à la tarière manuelle** (Figure 3)
- ▶ Rédaction d'une note de synthèse sur la base des investigations menées ;
- ▶ **Conclusion sur la présence ou non d'une zone humide dans l'emprise des parcelles concernées par l'étude et la surface concernée le cas échéant.**

La délimitation de zone humide au regard du critère pédologique sera faite en application des textes suivants :

- ▶ l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- ▶ la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;



Figure 3 : Tarière manuelles utilisée (prof. 120 cm) pour les sondages (ou « carottages ») ; photo prise sur un autre site.



Figure 4 : Ex. de sondage (examen du prélèvement).

On considère une zone comme humide si l'on note dans la carotte de sol (Figure 5, tableau GEPPA) :

- ▶ la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur ;
- ▶ la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant avec des traits réductiques apparaissant avant 120 cm de profondeur ;
- ▶ la présence significative de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur ;
- ▶ la présence d'une accumulation de matière organique sur plus de 50 cm de profondeur (horizon histique).

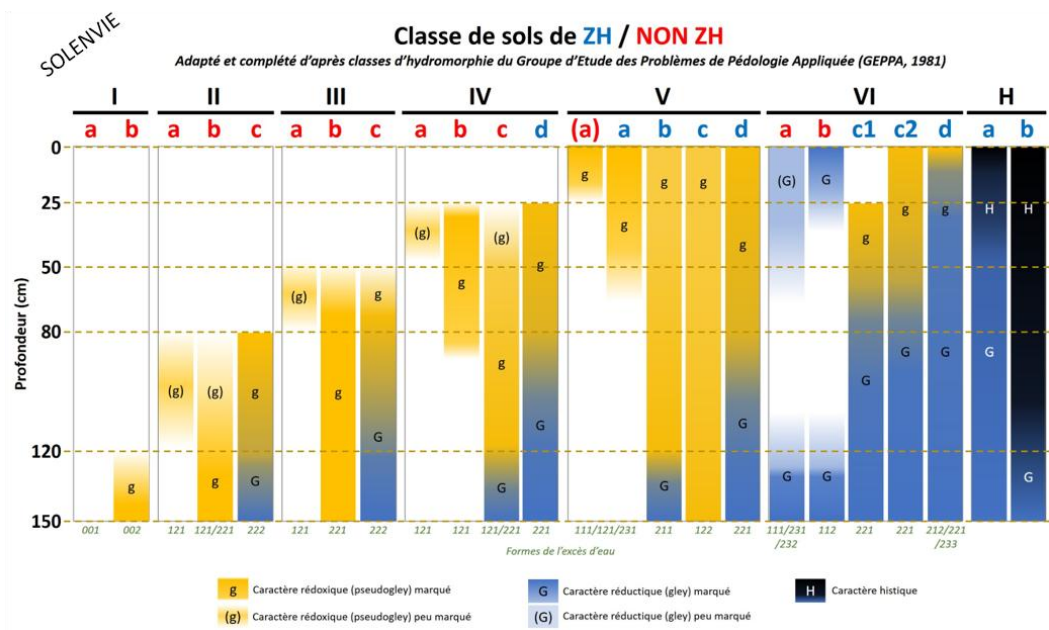


Figure 5 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (adaptées et complétées par SOLENVIE).

Sur ce tableau, la couleur jaune/rouille correspond aux traits rédoxyques (sol oxydé), et la couleur bleu/grise correspond traits réductiques (sol réduit).

Les traits rédoxyques peuvent résulter d'engorgement temporaires par l'eau avec pour conséquence des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer présent dans le sol change d'état d'oxydation selon la disponibilité en oxygène. Ainsi :

- En présence d'oxygène (conditions oxydées), le fer est principalement sous forme Fe^{3+} et donne des couleurs rouille.
- En absence d'oxygène (conditions réduits -sols saturés en eau), le fer est réduit en Fe^{2+} , davantage soluble et qui peut être lessivé pour former des teintes gris/bleu.



Figure 6 : Dépôt d'un prélèvement dans une demi-gouttière afin de bien visualiser les étagements (cf. résultats dans l'état initial 4.1)



Figure 7 : Nettoyage de la tarière manuelle après utilisation.

Le tableau ci-dessous répertorie les 3 types de sols correspondant à des zones humides et le protocole de terrain à observer en conséquence tels qu'ils sont définis dans l'annexe I de l'arrêté.

Type de sol correspondant à un sol de zone humide	Protocole de terrain à observer
« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres »
« A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol »
« Aux autres sols caractérisés par : - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur »	« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence : - de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur »

L'arrêté précise également que « *chaque sondage pédologique (...) doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible* ». Néanmoins, c'est bien l'examen approfondi des 50 premiers centimètres du sol qui est déterminant pour confirmer ou infirmer qu'un sol est caractéristique d'une zone humide.

Limites éventuelles de l'étude pédologique

L'identification des zones humides selon le critère pédologique peut rencontrer, potentiellement, différentes limites techniques.

La difficulté de réalisation des sondages

Les sondages étant réalisés à l'aide d'une tarière manuelle, il n'est pas toujours possible d'atteindre la profondeur minimale de 0,50 m permettant de statuer sur le caractère humide du sol selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Cette première difficulté résulte de la nature du sol (argile plastique, remblai...) ou de la présence d'éléments grossiers (silex, cailloux...). L'arrêté précise que « *chaque sondage pédologique (...) doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible* ». Néanmoins, c'est bien l'examen approfondi des 50 premiers centimètres du sol qui est déterminant pour confirmer ou infirmer le caractère humide du sol.

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Les anthroposols

Le référentiel pédologique édité par Quae en 2008 définit les anthroposols comme « *des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, souvent en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural* ». Dans ces sols, l'observation des traces d'hydromorphie peut être difficile et le travail du sol peut entraîner une modification de la profondeur d'apparition de celles-ci constituant ainsi un biais dans l'identification des zones humides.

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

L'observation des traces d'hydromorphie

L'identification des zones humides est basée sur l'observation des traces d'hydromorphie et leur profondeur d'apparition dans le sol d'après les critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. La difficulté ici est qu'il peut y avoir engorgement, c'est-à-dire présence d'eau dans le sol, sans que cet engorgement ne se traduise par une hydromorphie visible. En effet, les traits d'oxydoréduction n'apparaissent que dans des sols riches en fer mobile. La couleur du sol peut également rendre l'observation des traits rédoxiques difficiles notamment dans le cas de sols bariolés ou très bruns. Enfin, la précision de la tarière manuelle implique une limite d'appréciation de la profondeur d'apparition des traces par le pédologue.

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Remarque : les sols travaillés

Le labour d'un sol sur les 25 à 30 premiers centimètres peut faire disparaître les traces d'oxydoréduction. Ainsi des sols labourés en milieu humide peuvent apparaître comme non humide au regard du critère pédologique de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. A l'opposé, des sols tassés, par la circulation d'engin agricole sur des sols limoneux par exemple, peuvent présenter des traces d'hydromorphie bien qu'ils ne s'agissent pas d'une zone humide fonctionnelle.

Au regard des investigations pédologiques, nous statuerons sur la présence ou non d'une zone humide sur la base de ce critère. Le cas échéant, nous définirons la surface de zone humide identifiée selon le critère identifié. Deux passages ont été réalisés (sondages pédologiques et transect floristique).

Tableau 2 : Planning de passage zones humides.

Zones humides : 2 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Sondages pédologiques - Transect floristique
Mai 2025	- Sondages pédologiques - Transect floristique

Les cartes suivantes montrent la double méthodologie « zones humides » : sondages pédologiques et transect floristique. Ce transect floristique se superpose au transect dédié au suivi flore stricto sensu.

Cartographie des sondages pédologiques



Figure 8 : Recherche d'hydromorphie : emplacement des sondages pédologiques.

2.3.2.3 Etude du critère floristique

Méthodologie d'étude

Elle consiste en une **identification de la végétation hygrophile/hydrophile** (sur la base des critères « espèces et habitats » décrits dans les arrêtés ministériels/textes réglementaires) lors d'une prospection **en période favorable de végétation** (cf. chapitres flore et habitats).

Dans l'arrêté, 2 critères existent pour caractériser les Zones Humides (flore et habitats).

Le critère retenu ici pour caractériser la végétation humide est l'inventaire des habitats dénommés dans l'arrêté du 24 juin 2008.

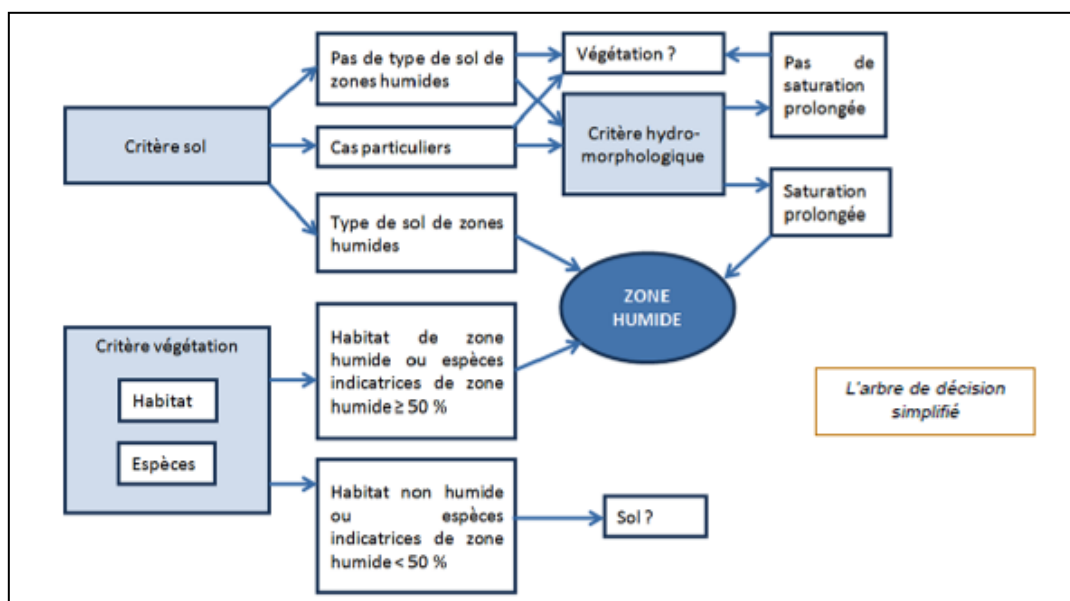


Figure 9 : Rappel de la méthodologie générale, et indication du critère relatif à la végétation.

Critère d'identification retenu

Des relevés botaniques effectués (2.3.2. Flore) le long du transect floristique permettent de déduire le caractère hygromorphe (temporairement/faiblement humide) ou hydromorphe (constamment humide) de la végétation. En l'occurrence, au vu de la nature du sol (parcelles en déprise agricole pour l'AE immédiate, friche arborée pour le sud de l'AE rapprochée), la probabilité d'hygro/hydromorphie est très faible voire nulle.

Les habitats caractéristiques de zones humides décrits sont présentés selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (EUNIS, CORINE biotopes).

Au regard des investigations floristiques, nous statuerons sur la présence ou non d'une zone humide sur la base de ce critère. Le cas échéant, nous définirons la surface de zone humide identifiée selon le critère identifié.

Cartographie des transects pour les relevés floristiques (cf. 2.3.3 Flore)



Figure 10 : Critère ZH relatif à la végétation (relevés floristiques).

2.3.3 Flore

Les inventaires floristiques sont orientés vers la recherche **d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire, ou protégées** par la législation française afin d'établir un bilan floristique complet des milieux.

La liste suivante fixe les différents types d'espèces à prendre en compte :

- ▶ Les espèces d'importance communautaire ;
- ▶ Les espèces protégées au niveau national et régional ;
- ▶ Les espèces menacées et rares à exceptionnelles : même si elles ne présentent pas de caractère réglementaire, elles n'en présentent pas moins une contrainte moyenne à forte selon leur degré de rareté et de menaces (listes rouges).

Un diagnostic phytosanitaire des arbres et arbustes existants a aussi été réalisé afin d'identifier les sujets présentant un intérêt de conservation majeur (intérêt de l'essence, formation d'un corridor écologique, ...).

Les espèces invasives seront éventuellement listées et les stations géoréférencées afin de pouvoir évaluer des risques de propagation lors de l'évaluation des impacts.

Quatre passages ont été réalisés : avril, mai, juin, et septembre 2025, afin d'avoir un aperçu global de la flore et de renseigner le critère floristique pour l'analyse « zones humides ».

Tableau 3 : Planning de passage flore et habitats.

Flore et habitats : 4 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Flore précoce/habitats
Mai 2025	- Flore/habitats
Juin	- Compléments flore
Septembre 2025	- Flore tardive

La carte suivante montre la méthodologie pour la flore et les habitats.

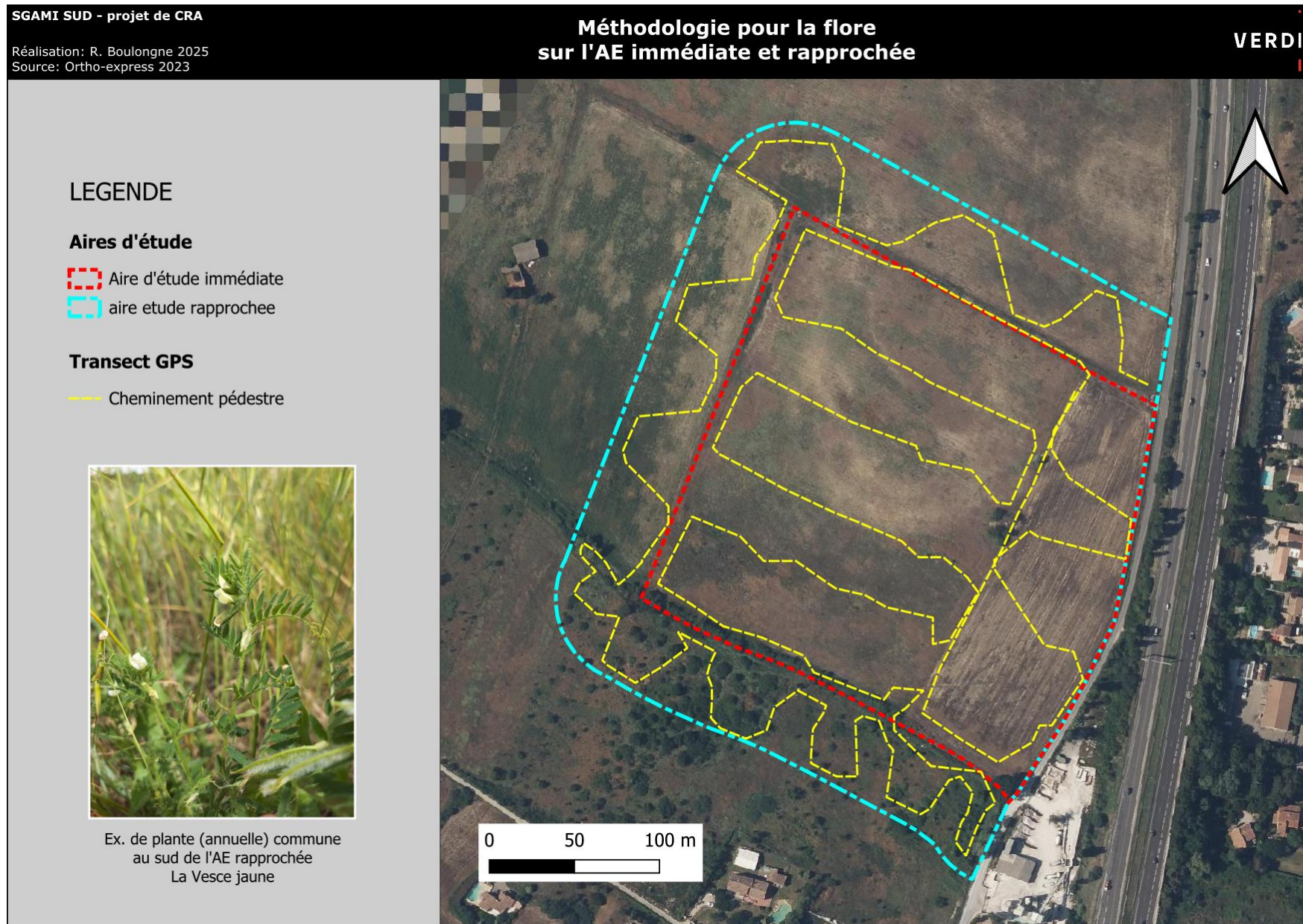


Figure 11 : Transect effectué pour les inventaires floristiques et la définition des habitats.

2.3.4 Habitats

Les inventaires des habitats naturels ont été couplés aux inventaires de la flore au sens large (Figure 11). En ce sens, la prise en compte d'espèces de flore typiques assure bien la détection de certains groupes d'habitats.

Tous les milieux et en particulier les zones humides, sont étudiés en termes d'habitats et de flore.

Les habitats sont appréhendés en suivant la typologie EUNIS¹ avec la correspondance Corine Biotope².

Le travail se fera en deux étapes :

- *Un premier travail de photo-interprétation à partir de photo-aérienne permet généralement d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.*
- *A l'issue de cette préanalyse, des prospections de terrain permettent d'infirmier et de préciser les habitats pressentis*

Une attention particulière est portée sur les habitats les plus sensibles :

- **les habitats d'intérêt communautaire** relevant de la *Directive 92/43/CEE du 21/05/1992* (dite *Directive "Habitats-Faune-Flore"*) et de l'arrêté du 16/11/2001 (relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000).
- **les habitats caractéristiques des zones humides** (*arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009*)

Les différents types d'habitats sont cartographiés et les informations relatives aux habitats (écologie, localisations sur le site...) sont synthétisées dans un chapitre dédié.

2.3.5 Oiseaux

La méthode utilisée est celle des **IPA** (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste en **plusieurs points d'écoute** réalisés à des endroits stratégiques du site. Sur chacun des 3 points désignés pour cette étude, l'observateur reste immobile et note pendant 20 minutes ses observations visuelles et/ou auditives, en les localisant sur une carte. Ces points d'écoute sont réalisés au lever du soleil jusqu'en milieu de matinée, et parfois en soirée (au moment où l'activité des oiseaux est à son maximum) ; du matériel optique (jumelles, longue-vue) sont utilisés.

Cinq passages ont été réalisés (avril, mai, juin, septembre 2025, janvier 2026).

Tableau 4 : Planning de passage oiseaux.

Oiseaux : 5 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Migrateurs prénuptiaux/migrateurs - Nicheurs précoces
Mai 2025	- Nicheurs
Juin 2025	- Nicheurs
Septembre 2025	- Migrateurs postnuptiaux
Janvier 2026	- Hivernants

La carte ci-après montre les transects aléatoires et les points d'écoute réalisés.

¹ European Nature Information System (EUNIS)

² Le sigle CORINE signifie COordination et Recherche de l'INformation en Environnement ; processus initié en 1991. Corine Biotope a été remplacée par EUNIS en 2012.

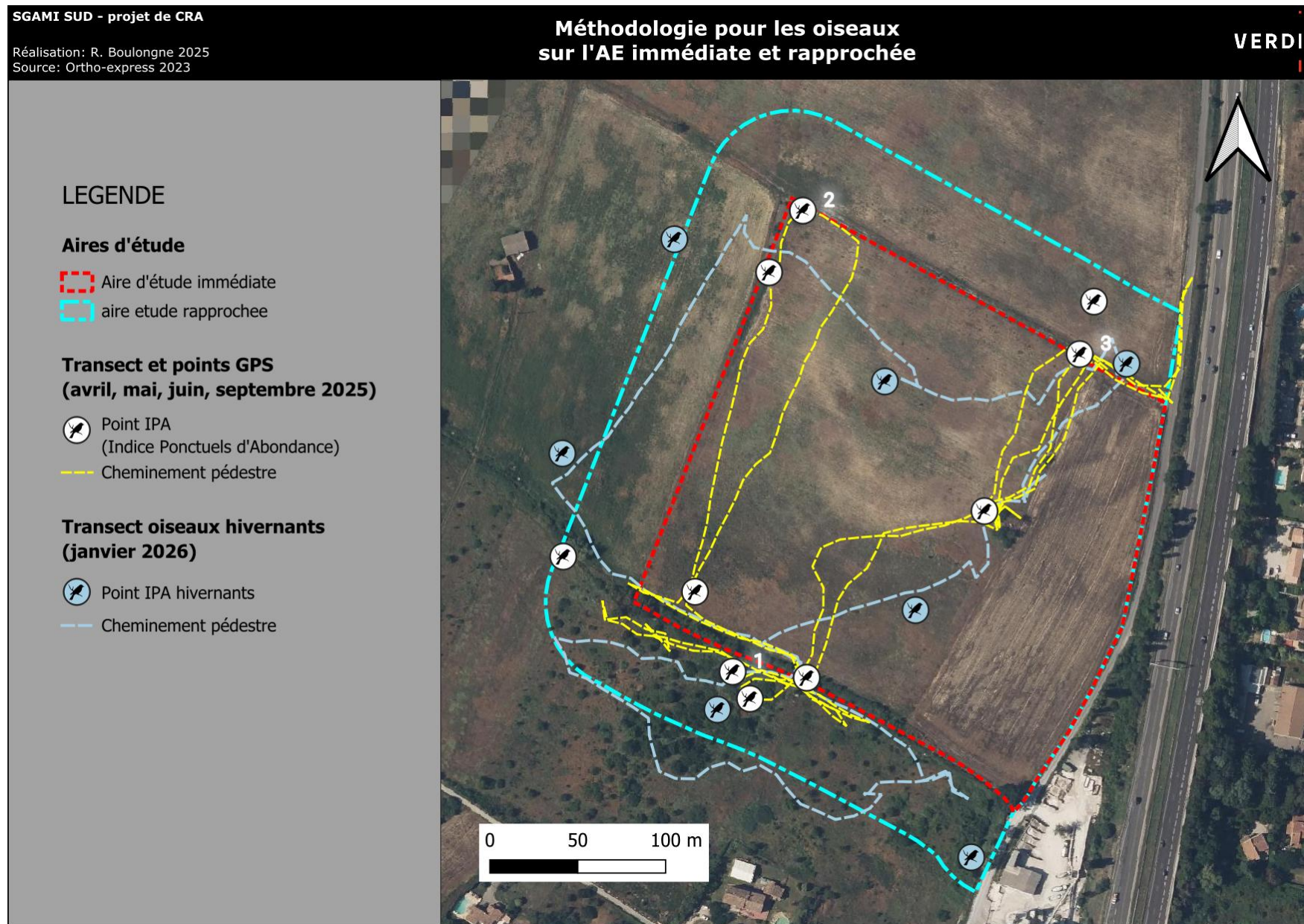


Figure 12 : Méthodologie d'écoute et d'observation des oiseaux.

2.3.6 Mammifères terrestres non volants

Pour les mammifères, les recherches bibliographiques permettent d'appréhender les espèces présentes ou potentiellement présentes dans le secteur, ainsi que les éventuels axes de déplacements connus. Les prospections de terrain sont ciblées sur l'observation directe à l'aide de transects aléatoires répartis sur l'ensemble de la zone d'étude en insistant sur la recherche d'indices de présence (empreintes, fécès ...). Aucun dispositif d'étude particulier (pose de pièges à traces, tubes capteurs de poils...) n'est mis en place sur le terrain.

De manière transversale, cette méthodologie a été complétée par la pose de pièges photographiques (modèle *Trophy Cam de Bushnell*). L'appareil est équipé de LED infrarouge intégrées qui fonctionnent comme un flash permettant de prendre des photographies en haute qualité (jusqu'à 8MP par interpolation), autant des petits que des grands mammifères.



Figure 13 : Pose d'un piège photo en juin 2025, au sud de l'AE immédiate.



Figure 14 : Pose d'un piège photo en septembre 2025, au sud de l'AE rapprochée

Trois passages ont été effectués (avril, juin, septembre 2025).

Tableau 5 : Planning de passage pour les mammifères non volants.

Mammifères non volants : 3 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	-Transect recherche d'indices de présences -Pose et relevé des pièges photos
Juin 2025	-Pose et relevé des pièges photos
Septembre 2025	-Transect recherche d'indices de présence -Pose et relevé des pièges photos

La carte suivante montre les transects effectués et l'emplacement des pièges photographiques.



Figure 15 : Inventaire des mammifères terrestres, pose des pièges photographiques.

2.3.7 Chiroptères

Les chauves-souris (chiroptères) sont des mammifères nocturnes consommant des insectes, et dans une bien moindre proportion d'autres arthropodes, ex. araignées). Ce sont des insectivores très efficaces. A ce jour, 36 espèces ont été identifiées sur le territoire national.

Ce sont des prédateurs et, de ce fait, des indicateurs clés de la diversité des proies sur les aires d'étude

Pour étudier leur présence, il existe différentes approches complémentaires :

2.3.7.1 La recherche de gîtes

Selon les espèces et leur écologie, les chiroptères utilisent des gîtes adaptés à chaque période de leur cycle biologique. Quatre grands types de gîtes sont définis :

- ▶ **Gîtes de parturition (mise bas)**, rassemblant généralement uniquement des femelles, de quelques individus à plusieurs milliers pour les colonies les plus importantes. Dans ces endroits se déroulent les naissances et l'élevage des jeunes. Ils se localisent principalement dans des secteurs chauds, calmes, sombres, favorables à la survie des jeunes. Selon l'écologie des espèces, il peut s'agir de bâtiments (greniers, combles, granges ou fissures), ou d'arbres (loges de Pics, cavités diverses, décollements d'écorces), ou plus rarement dans des sites souterrains (carrières, mines, grottes).
- ▶ **Gîtes d'estivage**, généralement de plus petite taille, rassemblant un à quelques individus, essentiellement des mâles. Ils peuvent se localiser dans les endroits les plus divers (bâtiments, rochers, arbres)
- ▶ **Gîtes de transit**, utilisés principalement en période de reproduction et de migrations³, de la fin de l'été à l'automne et au printemps. Ils servent de relais entre les sites de parturition ou d'estivage et d'hibernation. C'est souvent dans ces gîtes, à l'automne, qu'ont lieu les accouplements (*swarming*)
- ▶ **Gîtes d'hibernation**, utilisés essentiellement en hiver. Ils doivent posséder des caractéristiques particulières comme une température stable, une hygrométrie importante, être dans l'obscurité et peu soumis aux dérangements. Ils peuvent être de nature diverse mais les effectifs les plus importants s'observent dans les sites souterrains : carrières, grottes, mines, caves

La recherche des gîtes potentiels est effectuée au sein du site. Elle consiste à **inspecter les habitats favorables** aux chiroptères afin d'évaluer leurs potentialités d'accueil. Cette inspection est effectuée à l'aide de jumelles ou « à vue », en cheminant à pied. Les vieux bâtiments (notamment abandonnés) et les arbres à cavités sont attentivement recherchés et inventoriés.

Certains vieux arbres sont en effet très favorables (cavités) : écorces décollées, trous de pics, anfractuosités diverses.... Afin de connaître les capacités d'accueil, les arbres potentiellement favorables sont expertisés (recherche de cavités). Ils devront être contrôlés en cas d'abattage pour éviter la destruction d'individus.

2.3.7.2 Les enregistrements ultrasonores

Les chiroptères ont recours aux ultrasons pour s'orienter et capturer leurs proies dans l'obscurité. Elles émettent des fréquences spécifiques et analysent l'écho en retour : c'est l'écholocation (qualifiée aussi de sonar⁴). En moyenne les fréquences s'échelonnent entre 15 et 120 kHz, et sont très souvent comprises entre 20 kHz (limite supérieure audible pour l'oreille humaine) et 70 kHz.

³ En effet, certaines espèces de Chiroptère sont migratrices (plusieurs centaines de kilomètres) ; il s'agit essentiellement des plus grandes espèces, ou de la Pipistrelle de Nathusius (qui est de petite taille).

⁴ Le Sonar (Sound navigation and Ranging) est en effet principalement utilisé en détection sous-marine. Mais le principe d'écholocation est le même, appliqué dans l'air ambiant (la vitesse de propagation des ondes ultrasonores dans l'eau est 5 fois plus rapide que dans l'air).

Collecte et traitement des données issues des SM4

Les chiroptères sont silencieux hormis les cris sociaux, audibles dans le domaine sonore mais à courte distance seulement. Leur comportement nocturne et leurs tailles et silhouettes souvent très similaires rendent impossible une identification certaine « à vue ».

Les identifications sont donc menées grâce à des enregistrements « passifs », c'est-à-dire via des détecteurs ultrasonores (« SM4 »⁵) laissés sur site pendant une à plusieurs nuits consécutives. Ces détecteurs se présentent sous la forme de boîtiers autonomes en énergie ; ils sont déposés en des points stratégiques (corridors, sortie de gîte, rivières, haies...) et enregistrent chaque trace ultrasonore de chiroptère (sur une durée moyenne de 5 secondes). Chacun de ces enregistrements est référencé par une date et une heure donnée.

Les fichiers collectés sont ensuite traités sur ordinateur : ils sont géoréférencés et formatés selon les critères précis du protocole « Vigie-chiro »⁶. En retour, Vigie-Chiro restitue une analyse prédictive de tous ces enregistrements, basée sur une IA fiable mais qu'il est nécessaire, dans un dernier temps, de vérifier.

Cette dernière étape consiste à analyser les représentations graphiques de ces traces ultrasonores, dénommées « spectrogrammes » (Figure 16). Chacun de ces spectrogrammes est associé à une reconstitution sonore (en hétérodyne ou en expansion de temps). A ce stade il faut aussi faire un tri en éliminant les « faux positifs » -ex. chants d'insectes orthoptères, artefacts divers) car ce sont souvent des centaines -voire des milliers- de traces ultrasonores qui sont enregistrées en une ou plusieurs nuits.

Ces spectrogrammes permettent non seulement d'identifier l'espèce, mais aussi d'identifier leur utilisation de l'espace au moment de leur passage près des détecteurs (chasse, transit, etc...). En cela, ce travail d'analyse permet une approche très complète en termes d'écologie. Les spectrogrammes sont exploités via le logiciel Chirosurf ©, outil développé par Vigie-chiro et disponible en open source (cf. ci-dessous, Figure 17).

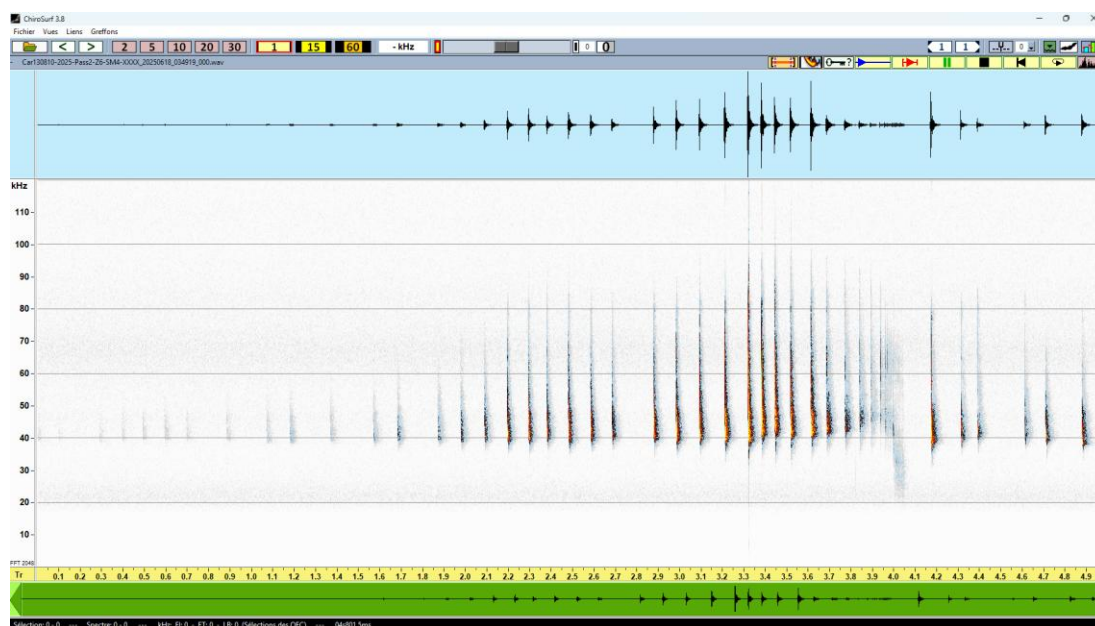


Figure 16 : Extrait d'un spectrogramme (enregistrement de Pipistrelle de Kuhl) sur l'AE immédiate, à l'échelle temporelle 1 (durée 5 sec.). On distingue bien l'amplitude de fréquence (« la largeur de bande », comprise entre 80 et 40 kHz et l'accélération des émissions en fin d'enregistrement (indiquant une probable capture d'insecte).

⁵ SM signifie « Song Meter ».

⁶ Vigie-Chiro est un protocole officiel et participatif coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle ; il fait partie du programme de sciences participatives « Vigie-Nature ». Vigie-Chiro a mis en place un traitement automatique des enregistrements ultrasonores basé sur l'IA, qui fournit des prédictions particulièrement fiables.

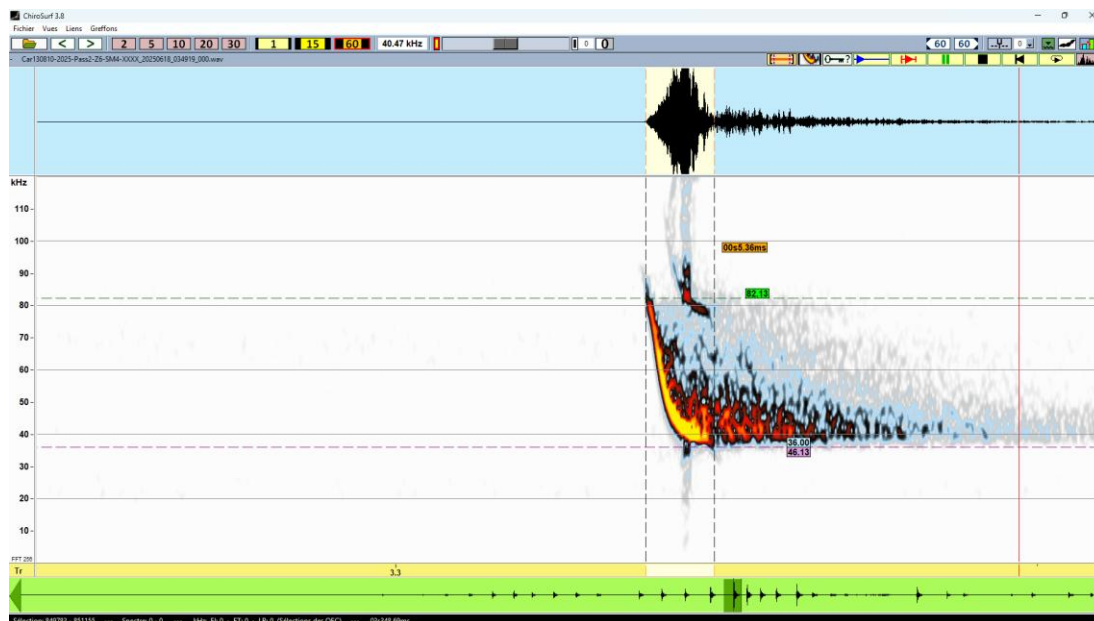


Figure 17 : Extrait du spectrogramme précédent avec le zoom x60 au niveau de 3,3 secondes. Le « cri » ultrasonore dure 5,3 millisecondes et montre une « signature » typique de la Pipistrelle de Kuhl, à savoir une « fm » (fréquence modulée) comprise entre 80 et 40 kHz.

L'analyse et la vérification des spectrogrammes sont menées grâce :

- Aux clés d'identification élaborées par Michel Barataud (2020⁷) et Thierry Disca (in Arthur et Lemaire, 2024⁸).
- Aux outils (schémas, tableurs Excel) développés et mis à disposition par M. Barataud et Vigie-Chiro.

Précisions techniques pour les détecteurs

Trois détecteurs SM4 (Figure 18) ont été installés à différentes périodes (avril, juin, septembre). Chaque pose de détecteur dure 3 nuits consécutives pour pallier les éventuels aléas météo (vent, pluie) défavorables à de bonnes conditions d'enregistrement et aux chiroptères.

L'activité des chauves-souris est souvent maximale pendant les 2 premières heures de la nuit (*dispersion des colonies et première période d'alimentation* – Anthony et Kunz, 1977 ; Swift, 1980 in Thomas et West, 1989) et décroissant de façon quasi linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004). Ce constat est directement lié à la disponibilité en proies (insectes), qui est optimale en tout début de nuit.

Les détecteurs sont paramétrés pour enregistrer en continu dans un intervalle identique pour toutes les machines : 30 min avant le coucher du soleil jusqu'à 30 min après le lever du soleil. La plupart des émissions ultrasonores enregistrées proviennent de chiroptères passant à moins de 30 m des capteurs (jusqu'à 100 m pour les plus grandes espèces, comme les Noctules).

⁷ BARATAUD M., 2012, Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, éditions Biotopie, MNHN, 360 p, 4^{ème} éd. 2020.

⁸ ARTHUR L, LEMAIRE M., 2021, Les Chauve-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, éditions Biotopie, MNHN, 592 p. 3^{ème} édition 2024.



Figure 18 : Détecteur SM4 minibat, fixé dans l'AE immédiate.



Figure 19 : Détecteur SM4 FS (dans son boîtier de sécurité), fixé dans l'AE rapprochée (au sud).



Figure 20 : Détecteur SM4 FS, ouverture du boîtier, paramétrage de l'horodatage (calage sur GPS).

Quatre passages ont été effectués (avril, juin, septembre 2025, janvier 2026).

Tableau 6 : Planning de passages pour les chiroptères.

Chiroptères : 4 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Pose et relevé des 3 détecteurs SM4
Juin 2025	- Pose et relevé des 3 détecteurs SM4
Septembre 2025	- Pose et relevé des 3 détecteurs SM4
Janvier 2026	- Recherche d'arbres à gîtes potentiels

La carte ci-dessous présente les transects de recherche d'arbres gîtes ainsi que les positions des enregistreurs passifs posés.



Figure 21 : Méthodologie pour les chiroptères.

2.3.8 Amphibiens

Des transects de recherches et des points d'écoute ont été réalisés.

Les conditions météorologiques doivent être favorables : absence de vent et de pluie, températures clémentes (> 10 °C), humidité relative assez forte à forte.

Pour les transects, il s'agit de cheminer à pied auprès de zones potentiellement humides et/ou de se diriger vers les éventuels cris ou chants entendus. Les émissions sonores apparaissent généralement à la tombée du jour, et atteignent leur maximum en début de nuit.

Pour les points d'écoute, des points sont choisis qui permettent de couvrir des zones de présence potentielle d'espèces.

Trois passages ont été effectués en avril, mai et juin 2025.

Tableau 7 : Planning de passages pour les amphibiens.

Amphibiens : 3 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	-Espèces précoces -Repérage des mares éventuelles, fossés, ornières, dépressions ... -Ecoute nocturne
Mai 2025	-Espèces intermédiaires -Ecoute nocturne
Juin 2025	-Espèces tardives -Ecoute nocturne

La carte suivante montre les transects aléatoires effectués et l'emplacement des points d'écoute réalisés.



Figure 22 : Méthodologie d'écoute et d'observation des amphibiens.

2.3.9 Reptiles

La méthodologie d'inventaire consiste en :

- L'observation directe des espèces le long de transects
- La pose de plaques opaques en fibres et goudrons, servant à attirer les reptiles.

Les transects sont réalisés le long des lisières de fourrés et haies, ainsi qu'aux endroits avec des tas de matériaux (bois, rochers ...). Les plaques sont également soulevées à chacun des passages (avec précaution en cas de présence d'une vipère aspic).

Le suivi se déroule principalement au printemps et en été entre **avril et septembre**. C'est la période d'observation la plus favorable (végétation réduite et besoins thermiques importants en sortie d'hivernage). Les relevés sont effectués en fin de matinée et/ou en fin de journée. Les journées froides, pluvieuses ou de grand vent sont évitées. Une météo variable ou nuageuse sera préférable à une journée chaude et ensoleillée.



Figure 23 : Plaque utilisée pour inventaires reptiles, avril 2025.



Figure 24 : Plaque utilisée pour inventaires reptiles, juillet 2025.

Six passages ont été réalisés (avril, mai, juin, septembre 2025, janvier 2026) pour 5 plaques déposées.

Tableau 8 : Planning de passage pour les reptiles.

Reptiles : 6 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Pose des plaques
Mai 2025	- Relève des plaques (2 passages)
Juin 2025	- Transect Relève des plaques
Juillet	- Relève des plaques
Septembre 2025	- Relève des plaques

La carte ci-après (Figure 25) montre l'emplacement des plaques et le transect aléatoire.

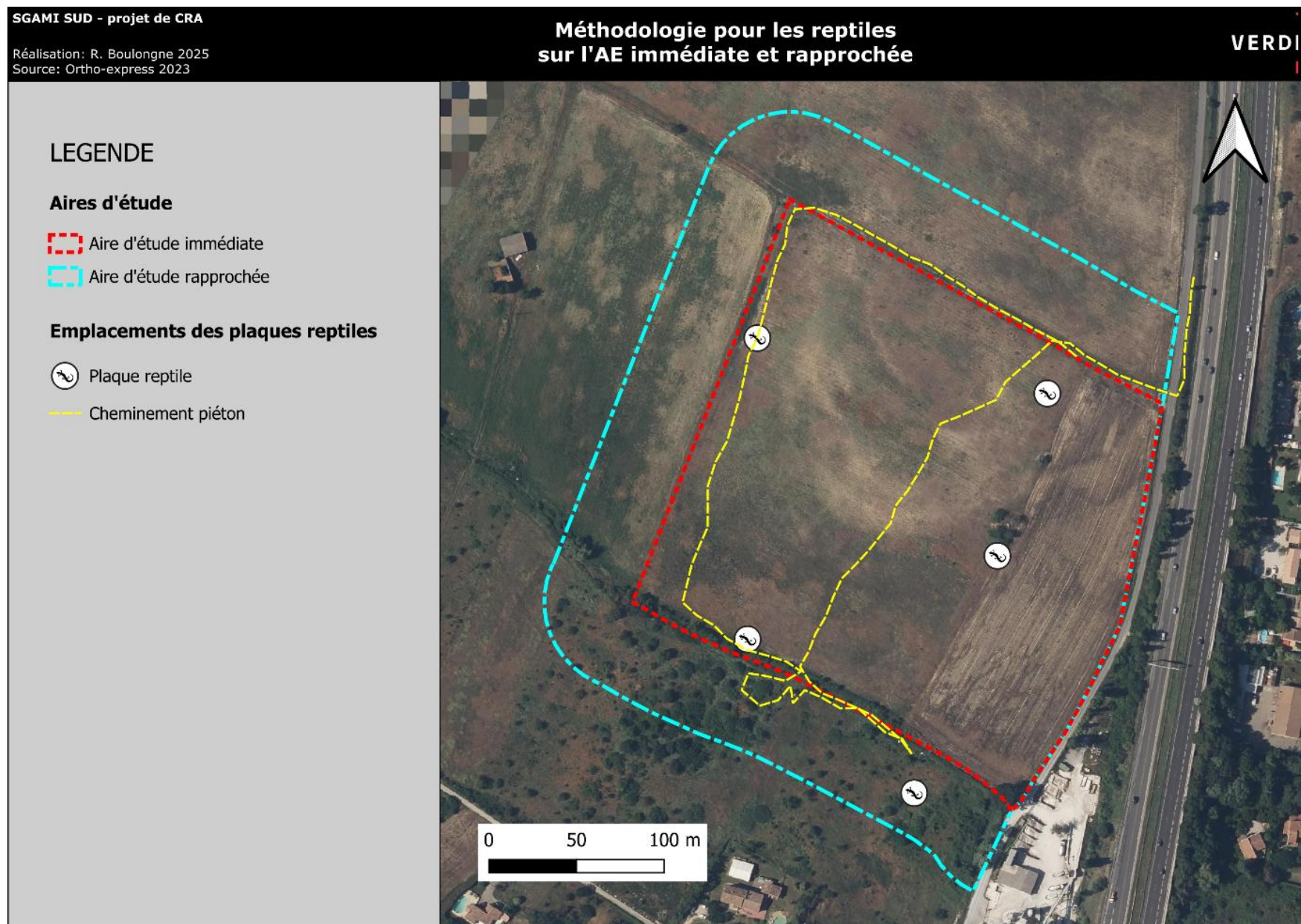


Figure 25 : Méthodologie pour les plaques reptiles et le transect.

2.3.10 Insectes et autres invertébrés

L'inventaire est basé sur un **échantillonnage à vue, le long d'un transect**. Tous les types de milieux sont explorés : milieux ouverts, écotones (lisières), fourrés, fruticée ouverte.

Les individus sont capturés avec un filet spécifique, photographiés, étudiés, puis relâchés.

Précision : pour les insectes, certains ordres (suffixe en *-ptères* -niveau de groupement) sont priorisés (cf. tableau ci-dessous) en fonction de l'avancement de la saison. L'ordre des orthoptères (ex. criquets, sauterelles) est observable entre juin et septembre.

Cinq passages ont été réalisés (avril, mai, juin, septembre 2025, janvier 2026) pour 5 plaques déposées.

Exemples de capture :



Figure 26 : Mantis religiosa (Manthe religieuse), le 30 juillet 2025



Figure 27 : Runcinia grammica, dans le filet.

Tableau 9 : Planning de passage pour les Invertébrés.

Invertébrés : 5 passages, descriptif du contenu	
Avril 2025	- Lépidoptères, coléoptères et odonates
Mai 2025	- Lépidoptères, coléoptères et odonates
Juin 2025	- Lépidoptères, coléoptères, orthoptères, odonates
Juillet 2025	- Lépidoptères, coléoptères, orthoptères, odonates
Septembre 2025	- Lépidoptères, orthoptères, odonates

La carte *ci-après* (Figure 28) *montre* l'emplacement des plaques et le transect aléatoire.

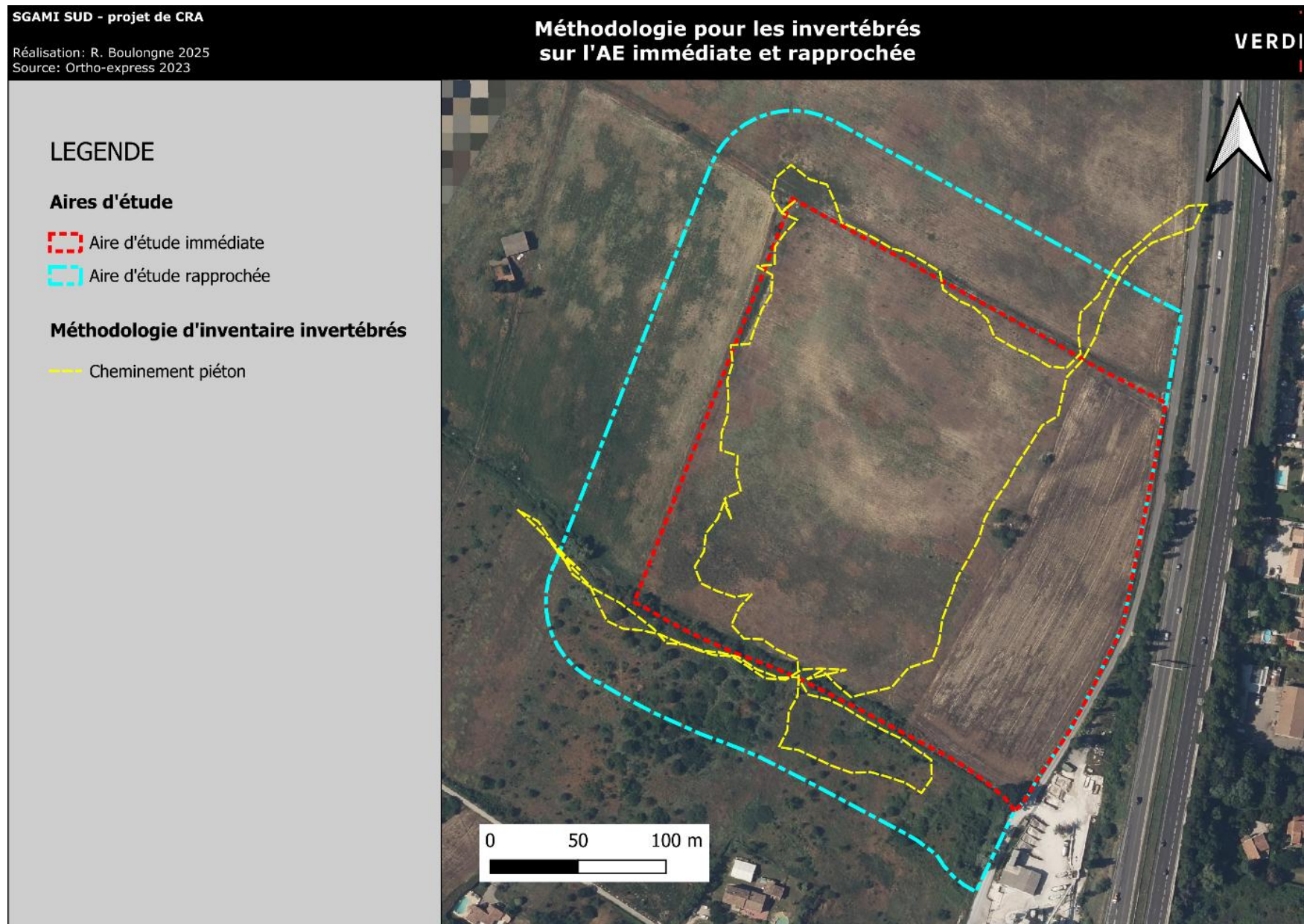


Figure 28 : Méthodologie pour les insectes et invertébrés (transects).

2.4 Ecologues impliqués

Damien Cerdan

Damien, chargé d'études écologue chez VERDI Méditerranée, est diplômé d'un master en biodiversité, écologie et évolution, avec une spécialisation en gestion adaptative de la biodiversité. Fort d'une formation scientifique, il place au cœur de ses missions une démarche méthodologique rigoureuse, reproductible et intelligible pour l'ensemble des parties. Son expertise de terrain porte prioritairement sur quatre taxons : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères. Il a travaillé dans des contextes écologiques variés (milieux montagnards, steppes sèches) lors de ses stages de master au CEN PACA et à la LPO PACA, en coopération avec des acteurs de la conservation tels que des Réserves Naturelles Régionales, des Parcs Nationaux et des sites Natura 2000. Chez VERDI, il rédige des études environnementales (VNEI), réalise des évaluations d'incidences Natura 2000, constitue des dossiers de dérogation destruction des espèces protégées, et conduit des diagnostics écologiques ainsi que des suivis de chantier. Habitué aux contraintes de terrain, il propose des actions pragmatiques et efficaces au service des milieux naturels, en optimisant la séquence Éviter – Réduire – Compenser.

Rémi Boulongne

Rémi a démarré son expérience professionnelle en région Centre, en coordonnant des projets au sein d'une fédération associative environnementale. Il a ensuite exploré les montagnes de Roumanie et le delta du Danube pour approfondir ses connaissances en **ornithologie**, pendant une année, avant de faire de l'animation nature dans le Parc National des Ecrins. Après un bref passage dans l'enseignement agricole, il a complété son expérience associative dans une autre fédération, à Grenoble. Parallèlement, il a continué à élargir ses connaissances en **ornithologie et en botanique** dans le sud de la France, notamment en Camargue. Pour élargir ses compétences générales, il s'est reconverti dans le bâtiment en devenant charpentier puis en même temps couvreur, dans la région de Grenoble. 12 années de réalisations en neuf et en rénovation à travers différents postes salariés puis comme artisan. Retour progressif aux fondamentaux avec une mission d'animation/sensibilisation sur le compostage individuel et collectif en moyenne montagne. Enfin, retour à l'ornithologie en contribuant, par la qualification de milliers de vidéos, à la mise en route d'une IA pour un dispositif anti-collision sur les éoliennes. Chef de projet écologue généraliste, avec une appétence pour **la botanique, les habitats, l'ornithologie, les amphibiens, les zones humides...** Du fait de sa maîtrise des différents taxons, Rémi apporte son expérience et expertise dans le cadre des études environnementales, suivi de chantier écologique, diagnostic écologique flash, inventaire faune flore 4 Saisons, Volet Naturel d'Étude d'Impact (incidences mesures, restauration écologique des berges (renaturation des cours d'eau).

Fanny Espeisse

Jeune diplômée d'un Master en écologie fonctionnelle à l'Université de Montpellier, elle dispose d'une formation transdisciplinaire dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres. Elle analyse les mécanismes passés et présents de l'évolution de la biodiversité et les stratégies pour sa préservation dans le cadre d'un développement durable, l'impact des pressions anthropiques, la perception des enjeux sociétaux et environnementaux liés au patrimoine, à la biodiversité, au climat et à la transition écologique. Écologue généraliste, avec une appétence pour **la botanique, les habitats, les amphibiens, et les zones humides**. Par la maîtrise de ces taxons, elle développe son expertise dans le cadre des études environnementales, suivi de chantier écologique, diagnostic écologique flash, inventaire faune flore 4 Saisons, Volet Naturel d'Étude d'Impact.

Carla-Marie Combet

Ecologue stagiaire en Bachelor expertise naturaliste des milieux, et déjà diplômée d'un BTS Gestion Protection de la Nature, Carla-Marie possède des compétences naturalistes et en SIG. Enrichie d'une expérience sur la faune tropicale en Guyane, elle s'intéresse à tous les taxons, autant botaniques que faunistiques, avec une appétence pour **l'ornithologie et la mammalogie**. Désireuse d'apprendre, Carla-Marie a su mettre à profit ses compétences en cartographie, bibliographie, rédaction, et naturalistes, dans le cadre de diverses études d'impact environnementales, suivis de chantier, VNEI, et inventaires faune flore 4 saisons.

2.5 Récapitulatif des dates de passage

Tableau 10 : Récapitulatif des dates de passage.

Date	Météo	Période	Groupes observés	Méthodes	Observateurs	Conditions optimales
07 et 09/04/2025	Jour: Beau, vent nul, 15°C Nuit: Beau, vent nul, 7°C	Jour	Flore et habitats	Transects, sondages pédologiques	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (nicheurs précoces)	Transect, IPA	R. Boulongne	Oui
		Jour	Chiroptères	Pose/relevé détecteurs SM4	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
		Nuit	Amphibiens	Points d'écoute nocturnes	R. Boulongne	Oui
19/05/2025	Jour: Beau, vent nul, 20°C Nuit: Beau, vent nul, 10°C	Jour	Flore et habitats	Transects, sondages pédologiques	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (nicheurs)	Transect, IPA	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Jour	Insectes	Transects	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Nuit	Amphibiens	Points d'écoute nocturnes	F. Espeisse CM. Combet	Oui
18 et 20/06/2025	Jour: Beau, vent nul, 27°C Nuit: Beau, vent nul, 15°C	Jour	Chiroptères	Pose/relevé détecteurs SM4	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
30/07/2025	Jour: Beau, vent nul, 30°C	Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
10 et 12/09/2025	Jour: Beau, vent nul, 25°C Nuit: Beau, vent nul, 17°C	Jour	Flore et habitats	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (migrateurs)	Transect, IPA	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects aléatoires	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
		Nuit	Chiroptères	Pose des enregistreurs	R. Boulongne	Oui
06/01/2026	Beau, vent nul, -1°C	Jour	Oiseaux (hibernant)	Transect, IPA	D. Cerdan	Oui

2.6 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

2.6.1 Cadre général de la séquence ERC

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans une étude d'impact « ... les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement... ». C'est la séquence « ERC » (Eviter/Réduire/Compenser).

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact (ou d'incidences) atténuent les impacts négatifs d'un projet.

Les mesures d'évitement (E) imposent d'évaluer le projet en fonction des contraintes liées à la biodiversité. Elles permettent ainsi de réduire de manière significative les incidences négatives sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

Les mesures de réduction (R) interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter certaines incidences inévitables.

Ces mesures consistent à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- ▶ Sa conception ;
- ▶ Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- ▶ Son lieu d'implantation.

L'intégration de mesures d'évitement et de réduction s'applique en cas d'incidences notables du projet sur un ou plusieurs éléments biologiques ou écosystémiques.

L'optimisation initiale du projet (en termes d'implantation et/ou de caractéristiques) constitue en réalité la première étape de la séquence ERC. C'est au porteur de projet de proposer, parmi différentes solutions d'aménagements, la version la moins impactante sur la biodiversité.

L'aire d'implantation initiale du projet définit d'abord une zone d'étude maximale, qui sert de base pour réaliser un état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune. Selon les conclusions de cette étude, la version finale du projet est ensuite ajustée pour concerner une zone plus restreinte, sur laquelle les mesures d'évitement et de réduction pourront s'appliquer en minimisant (ou en supprimant) les incidences résiduelles.

Le schéma ci-dessous résume le processus :

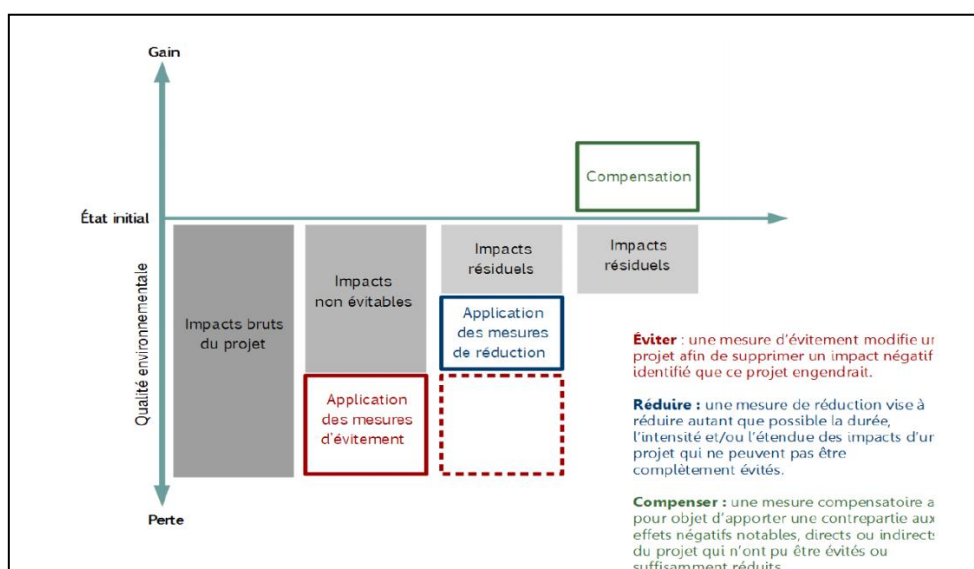


Figure 29 : Schéma de la séquence ERC (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, Commissariat général au développement durable : La séquence éviter, réduire, compenser).

Rappel :

La première étape est constituée par la **description et l'évaluation des impacts bruts dans l'aire d'étude immédiate**, c'est-à-dire des impacts liés au projet **sans mise en place de mesures d'évitement et/ou de réduction**. Ces impacts sont classés en différents niveaux dans un tableau synoptique pour chaque groupe taxonomique.

La deuxième étape liste **les mesures d'évitement et de réduction dans la zone d'emprise du projet**. Elles permettent, comme leur nom l'indiquent, de diminuer ou de réduire les impacts bruts liés au projet. Ces mesures sont décrites à travers des fiches synthétiques, numérotées (ex. « TE01 »), qui décrivent des éléments techniques, un planning d'intervention, et un chiffrage éventuel pour la mise en route et le suivi.

La troisième étape doit permettre **d'évaluer les incidences résiduelles**, c'est-à-dire les incidences identifiables après la mise en œuvre des mesures (notables -à des degrés divers, ou non notables). Si leur fréquence et/ou intensité s'avère manifeste, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre.

Ces mesures compensatoires (C) -non présentées ici (quatrième étape théorique) - doivent faire l'objet d'un dossier de **dérogation aux interdictions visant les espèces protégées** (article L411-2 du Code de l'environnement).

2.6.2 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques chez Verdi

Plusieurs critères sont évalués afin de définir les enjeux inhérents à chaque espèce / habitat présent sur l'aire d'étude. Une hiérarchisation de ces éléments est effectuée en fonction de leur « *valeur écologique* ».

Les critères suivants sont pris en compte :

- ▶ **L'enjeu réglementaire** défini en fonction des statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale et régionale.
- ▶ **L'enjeu patrimonial** qui est déterminé pour chaque espèce à partir de sa rareté à l'échelle régionale et nationale (ou européenne si le taxon concerné n'a pas été évalué au niveau national) : listes rouges (LR).
- ▶ **L'enjeu de conservation VERDI** qui est déterminé grâce au tableau de cotation ci-dessous (Tableau 11).

Par exemple une espèce ou un habitat présent sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et remplissant les conditions suivantes ; pourra gagner 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- ▶ Populations ou habitats en bon état de conservation.
- ▶ Espèces se reproduisant sur le site / milieux présentant des sites de reproduction favorables.
- ▶ Espèces/habitats peu fréquents au niveau local.
- ▶ Espèces endémiques ou ayant une valence écologique réduite (faible capacité à supporter des variations de facteurs écologiques).
- ▶ Habitats très représentatifs du site.
- ▶ Stations localisées en limite d'aire de répartition nationale...

À l'inverse, une espèce ou un habitat situé sur ou à proximité de l'emprise d'un projet et répondant aux conditions suivantes pourra perdre 1 à 2 niveaux d'enjeux :

- ▶ Mauvaises conditions stationnelles ne permettant pas aux habitats d'assurer la dynamique naturelle, ni de remplir les conditions nécessaires pour assurer le cycle biologique des espèces (échec de reproduction, zones de pièges...).
- ▶ Espèces observées en transit ou nourrissage seulement sur le site.
- ▶ Espèces/habitats fréquentant au niveau local.
- ▶ Espèces ayant une forte valence écologique et/ou ubiquistes.
- ▶ Habitats peu représentatifs du site.
- ▶ Espèces/habitats à répartition nationale étendue.

Nous proposons un **tableau de cotation des enjeux pour chaque groupe taxonomique** (Tableau 11), à partir des enjeux cités plus haut (réglementaire, patrimonial (listes rouges), enjeu de conservation VERDI), et selon trois

échelles (européenne, nationale, régionale). Ce tableau constitue le pilier de la définition des enjeux pour la flore et la faune dans ce présent travail. Sa construction est ensuite précisément expliquée.

Tableau 11 : Tableau d'évaluation des enjeux, pour un taxon donné, en fonction des catégories UICN (Listes rouges) et de critères réglementaires et/ou d'inventaires (@VERDI).

Groupe	Echelle	Statut	Enjeu de conservation VERDI				
			Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann I Habitats prioritaires	Ann I Habitats d'intérêt communautaire			
		ZNIEFF			Oui		
		Haies (rôle de corridors)		Oui			
	Nationale	Zones humides		Oui			
Flore	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV		
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 (Art. 1 et annexes)		Art 1			
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Protection régionale		Oui			
		Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Oiseaux nicheurs, de passage et hivernants	Européenne	Directive Oiseaux du 30 novembre 2009	Ann I				
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009			Art 3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Mammifères terrestres (dont Chiroptères)	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007			Art 2		
		Plan National d'Action (ex. PNA Chiroptères : 19 espèces prioritaires)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Amphibiens Reptiles	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021			Art 2/3/4		
		Plan National d'Action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		
Insectes	Européenne	Directive Habitats du 21 mai 1992	Ann II et IV	Ann II	Ann IV	Ann V	
	Nationale	Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007		Art 2/3			
		Plan national d'action (PNA)	Oui				
		Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
	Régionale	Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC
		ZNIEFF			Oui		

Construction du tableau :

1. Généralités :

Pour l'ensemble des groupes -ou taxons- (Habitats, espèces) et à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale) :

L'essentiel des critères est basé sur les **listes rouges (LR) des espèces menacées aux niveaux régional et national**, corrélées aux **principales catégories UICN (CR, EN, VU, NT, LC)**. Ces 5 catégories de Liste Rouge de l'UICN (CR, EN, VU, NT, LC) correspondent aux 5 niveaux d'enjeux suivants définis par VERDI : très fort, fort, modéré, faible, très faible (Tableau 12).

Tableau 12 : Correspondance niveaux d'enjeux VERDI et catégories UICN /LR.

Enjeu de conservation VERDI	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Catégorie UICN (LR)	CR	EN	VU	NT	LC

Les autres critères sont basés sur les obligations réglementaires (Directive Habitats/Oiseaux, arrêtés de protection nationaux et régionaux -flore uniquement) et les inventaires ZNIEFF. L'appartenance d'une espèce à un **Plan National d'Actions (PNA)** augmentent considérablement le niveau d'enjeu car un PNA insiste sur la stratégie de conservation de l'espèce en question à moyen et long terme.

2. Priorisation du niveau d'enjeu le plus élevé :

- Pour les espèces :

Une espèce peut figurer à la fois sur la LR régionale et sur la LR nationale selon tel ou tel degré de catégorie (ex. LC, NT, VU, etc...). Régulièrement, pour une même espèce, les degrés de catégorie sont différents entre le niveau régional et le niveau national. Dans une moindre mesure, ils peuvent être équivalents, voire non évalués.

Quel que soit l'échelon (régional/national/Européen), nous choisissons de **prioriser le niveau de protection ou de menace le plus élevé** (ex. LR, Annexe I directive Habitats), **et donc le niveau d'enjeu le plus élevé**.

Exemples de lecture du tableau d'évaluation :

Mammifères (chiroptères),

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : protection nationale -art. 2- (enjeu modéré), classée NT dans la LR France (enjeu faible), intégrée **PNA** (fait partie des 19 espèces prioritaires, enjeu très fort) : **l'enjeu retenu est très fort**.

Oiseaux :

- la Cisticole des joncs : classée LC dans la LR PACA (enjeu modéré), **VU** dans la LR France (enjeu modéré) : **enjeu modéré retenu**.

- L'Alouette lulu *Lullula arborea* : classée LC dans la LR PACA (enjeu très faible), LC dans la LR France (enjeu très faible), mais inscrite à l'**Annexe I Directive Oiseaux** (enjeu très fort) : **enjeu très fort retenu**.

- Pour les habitats :

Les habitats d'intérêt communautaire ou *a fortiori* prioritaires sont *de facto* en enjeu fort ou très fort.

3. Pondération plus élevée pour les espèces davantage menacées au niveau régional qu'au niveau national :

Dans les régions PACA et OCCITANIE, les espèces animales et végétales sont davantage menacées qu'au niveau national en raison d'une forte pression anthropique (*a fortiori* les espèces strictement méditerranéennes). Cela se traduit par des catégories LR alors plus fortes qu'à l'échelon national, ou alors équivalents (ex. Tourterelle des bois, ci-dessous).

Nous attribuons donc **une pondération plus élevée aux niveaux d'enjeux de la LR régionale qu'à ceux de la LR nationale**. Cela se traduit par un **décalage au profit des niveaux d'enjeux les plus élevés** dans le tableau (ex. ci-dessous dans le tableau 3) : les niveaux CR et EN sont donc regroupés dans l'enjeu très fort (CR-EN) et ainsi de suite, hormis le niveau LC.

Tableau 13 : Décalage des niveaux d'enjeux au profit de l'échelon régional (extrait du tableau 1).

	Enjeu de conservation VERDI				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Liste rouge France	CR	EN	VU	NT	LC
Liste rouge régionale	CR - EN	VU	NT		LC

Exemples (région PACA) :

- Plantes :

La Germandrée à allure de Pin (*Teucrium pseudochamaepitys*), classée EN dans la LR PACA (enjeu très fort), VU dans la LR France (enjeu modéré) : **l'enjeu très fort est retenu**.

- Oiseaux :

- La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, classée VU dans la LR PACA (enjeu fort), VU dans la LR France (enjeu modéré) : **l'enjeu fort est retenu**.

- Le serin cini *serinus serinus*, classé NT dans la LR PACA (enjeu modéré), VU dans la LR France : **l'enjeu modéré est retenu**.

- **Insectes (papillons de jour) :**
 - Le Morio *Nymphalis antiopa*, classé VU dans LR PACA (enjeu fort), LC dans la LR France (enjeu très faible) : **l'enjeu retenu est fort.**

4. Protection nationale : cas particulier des oiseaux, reptiles, amphibiens :

Pour ces 3 taxons, la part des espèces protégées par rapport à la totalité des espèces présentes sur le territoire est très élevée. Elle est presque intégrale (95 %) pour les reptiles et amphibiens, quasi intégrale pour les oiseaux nicheurs, et à hauteur de 75 % pour les oiseaux hivernants.

Or, la protection nationale *stricto sensu* ne prend pas en compte la dynamique des populations, contrairement aux listes rouges. A titre d'exemple, les populations de rougegorge ou de rainette (intégralement protégées à l'échelle nationale), qui sont globalement en bonne état de conservation, seraient *a minima* en enjeu modéré et donc surévaluées.

Pour ces 3 taxons nous privilégions donc uniquement les **catégories UICN, notamment au niveau régional (LRR)** et les Plans Nationaux d'Actions (**PNA**), qui constituent des outils dynamiques et actualisés sur l'état des populations. La ligne du tableau affectée à la protection nationale ne reprend donc aucune couleur et mentionne juste les articles clés dans les arrêtés.

5. Protection nationale : cas des mammifères (dont chiroptères), des insectes, et de la flore :

Pour ces 3 taxons la part des espèces protégées est beaucoup plus faible.

Pour le taxon des mammifères, le ratio espèces protégées / totalité de espèces est seulement de 60 %. L'enjeu est donc indiqué comme *modéré*.

Pour le taxon des insectes, le ratio chute à 0,3 % : sur plus de 30 000 espèces d'insectes présentes en France métropolitaine, seules 115 sont protégées. Mais la totalité de ces 115 espèces sont soit très rares, soit très menacées ; donc l'enjeu est indiqué comme *fort*.

Pour la flore, le ratio est d'environ 10 %. Compte tenu du rôle *ontologique* des plantes dans la désignation des habitats naturels (Corine Biotope, EUNIS), de leurs symbioses parfois élaborées avec des insectes, des menaces sans cesse démontrées qui pèsent sur l'équilibre de sols, nous considérons que l'enjeu est *fort*.

6. Les Chiroptères

Sur les 36 espèces de chauve-souris présentes en France, 19 ont été identifiées comme prioritaires dans le Programme National d'Action Chiroptères (PNAC) 2016-2025 : *Eptesicus nilssonii*, *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis dasycneme*, *Myotis punicus*, *Myotis capaccinii*, *Myotis blythii*, *Myotis escalerai*, *Myotis bechsteinii*, *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus macrotus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*.

Ces 19 espèces répondent à au moins à 5 critères, parmi lesquels :

- Espèce classée comme « en danger critique d'extinction » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) ou « quasi-menacée » (NT) dans la [liste rouge nationale des espèces menacées de Mammifères de France métropolitaine](#) (2009).
- La tendance d'évolution des populations est jugée en diminution (d'après le [diagnostic des 34 espèces reconnues à l'époque](#), établi lors du bilan du Plan National d'Actions Chiroptères 2009- 2013).

Par ailleurs, les 36 espèces de chiroptères en France métropolitaine sont protégées au titre de l'annexe IV de la Directive Habitats. Et parmi elles, 12 le sont en plus au titre de l'annexe II :

Barbastella barbastellus, *Myotis capaccinii*, *Myotis blythii*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis dasycneme*, *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*.

7. Mesures d'inventaire (ZNIEFF, PNA)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) décrit un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. C'est un outil de connaissance. Chaque ZNIEFF est

caractérisée par des espèces dites *déterminantes*. Nous considérons que la présence d'au moins l'une d'entre elles implique la prise en compte de la ZNIEFF (« oui » dans le tableau).

Exemple pour la flore :

L'Ophrys de Bertoloni (*Ophrys bertolonii* subsp. *Bertolonii*), classée NT dans la LR France, est une espèce déterminante ZNIEFF en région PACA : l'enjeu retenu est modéré.

Un Plan National d'Actions (PNA) est un outil stratégique destiné à assurer la conservation d'une espèce menacée d'extinction (ex. PNA Vipère d'Orsini, PNA Ganga cata, Alouette calandre). Il est mis en place lorsque les autres politiques publiques environnementales ne suffisent pas à garantir la préservation de l'espèce. Nous estimons que la présence d'une ou de plusieurs espèces concernées par un PNA implique un enjeu *très fort*.

Exemples pour les oiseaux :

L'aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), classé CR dans la LRR PACA et EN dans la LR France, fait l'objet d'un PNA : l'enjeu retenu est très fort.

8. Densité des individus pour une même espèce :

Le *nombre d'individus par espèce* est variable pour chaque groupe taxonomique. Certaines espèces peuvent rassembler des centaines d'individus (ex. famille des graminées) et d'autres seulement 1 ou 2 individus (ex. Lézard ocellé).

Par ailleurs, pour les espèces les plus menacées d'extinction, la présence *d'un seul individu* peut être significative. Exemples : la Pie-grièche à tête rousse (classée CR dans la LRR PACA, PNA) ou la Germandrée à allure de Pin (classée EN dans la LRR PACA). A fortiori, dans ces exemples, un nombre plus élevé d'individus (voire des couples ou des juvéniles -pour la faune) est encore plus important.

A contrario, pour des espèces très communes – voire envahissantes (ex. la graminée Canne de Provence), *le nombre très élevé d'individus pour cette seule espèce* indique même un *déséquilibre* dans l'écosystème. Dans ce cas, l'espèce est surreprésentée au détriment d'autres espèces endémiques mais moins compétitives.

Toutefois, les passages effectués par VERDI ne permettent pas un comptage *exhaustif* du nombre d'individus par espèce pour tous les taxons. Il est tout au plus possible de noter l'abondance ou la rareté relative dans les tableaux (ex. abondant et/ou localisé).

9. Cas particulier des haies :

Les haies ne figurent pas parmi les habitats recensés dans les annexes de la Directive Habitats, mais elles figurent dans la classification EUNIS et leur importance écologique est parfaitement établie. Les haies soutiennent l'ensemble de la chaîne trophique en milieu agricole, et jouent un rôle clé pour les déplacements et la reproduction de nombreuses espèces. Leur conservation constitue un enjeu fort.

10. Echelle européenne :

Pour la Directive Habitats, les espèces (animales et végétales) classées à la fois dans l'annexe II et dans l'annexe IV sont retenues en enjeu *très fort* (exemple : Chiroptères).

Pour rappel : la directive Habitats Faune Flore recense 231 habitats d'intérêt communautaire, dont 132 (57 %) sont présents sur le territoire métropolitain⁹. Sur ces 132 habitats, 43 (32 %) sont classés comme prioritaires.

Annexes de la directive Habitats :

L'Annexe I de la directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les annexes II, IV et V de la directive 92/43CEE fixent des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique :

L'Annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).

⁹ Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000. JORF n°32 du 07/02/2002.

L'[Annexe IV](#) fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française. (Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.)

L'[Annexe V](#) fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

L'[Annexe III](#) définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.

L'[Annexe VI](#) fixe les méthodes, les moyens de capture, de mise à mort et les modes de transport interdits.

3 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

Une AE (aire d'étude) éloignée est définie à partir des AE immédiate et rapprochée afin d'identifier les interactions possibles dans un rayon de 5 km. Les zonages de protection identifiés peuvent alors apporter des informations importantes ou générer des contraintes réglementaires sur la zone d'étude. Ils sont présentés dans les pages suivantes.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- ▶ **Les zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont
 - les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon français.
 - Les PNA (programmes nationaux d'action) en faveur des espèces menacées (ex. PNA Chiroptères).
- ▶ **Les zonages réglementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un projet peut être interdit ou contraint. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), les réserves naturelles, réserves forestières intégrales, les sites du réseau Natura 2000 (Zones de Spéciale de Conservation (ZSC) et Zones de Protection Spéciales (ZPS)), etc.
- ▶ **Les sites gérés** : regroupant les Espaces Naturels Sensibles (ENS) du Conseil Départemental (CD) ou les sites appartenant au Conservatoire des Espaces Naturels (CEN). Ces espaces font l'objet d'une acquisition foncière ou sont conventionnés. Ils sont mis en gestion, dans un objectif de valorisation paysagère et de la biodiversité principalement.

3.1 Protection réglementaire

3.1.1 SRCE Trame Verte et Bleue (TVB)

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Les corridors sont liés à différents facteurs chimiques, physiques ou biologiques :

- ▶ Relief, pente végétation.
- ▶ Type de couvert végétal (herbacé, ligneux, linéaire, discontinu ...).
- ▶ Caractéristiques du sol (humidité, acidité, présence de calcaire, type de traitement des parcelles voisines...)
- ▶ Caractéristiques de l'eau (turbidité, teneur en oxygène, ...).
- ▶ Absence de pollution lumineuse, etc

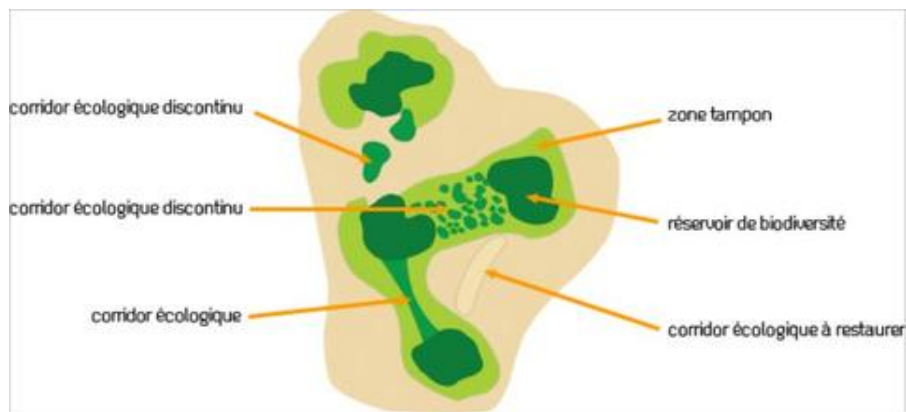


Illustration : Schéma d'un réseau écologique. ©DREAL.

Si la Trame verte et bleue (TVB) concerne toutes les continuités écologiques, elle vise essentiellement les espèces diurnes.

Afin de mettre l'accent sur les spécificités de la fragmentation des habitats par les éclairages artificiels durant la nuit, l'Office français de la biodiversité porte la démarche de Trame noire qui a pour objectif de lutter contre ce phénomène. Elle s'inscrit donc pleinement dans la politique TVB.

Si la pollution lumineuse et ses effets sont encore peu connus et intégrés dans les politiques publiques en faveur de la biodiversité, elle cause de nombreuses perturbations à la faune et à la flore nocturne notamment par la fragmentation des habitats naturels.

Par exemple, les oiseaux et les insectes nocturnes se repèrent et s'orientent en fonction des étoiles ou de la lune. Ils sont attirés par ces sources lumineuses artificielles et perdent leurs repères. Au contraire, d'autres espèces comme les chauves-souris fuient la lumière, et ces installations constituent pour elles des barrières quasiment infranchissables qui fragmentent leur habitat. La présence de lumière artificielle perturbe également le cycle de vie des êtres vivants et a notamment un effet sur la saisonnalité des végétaux.

Pour lutter contre ces effets, la démarche de Trame noire a été mise en place avec pour objectif de préserver ou restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne.

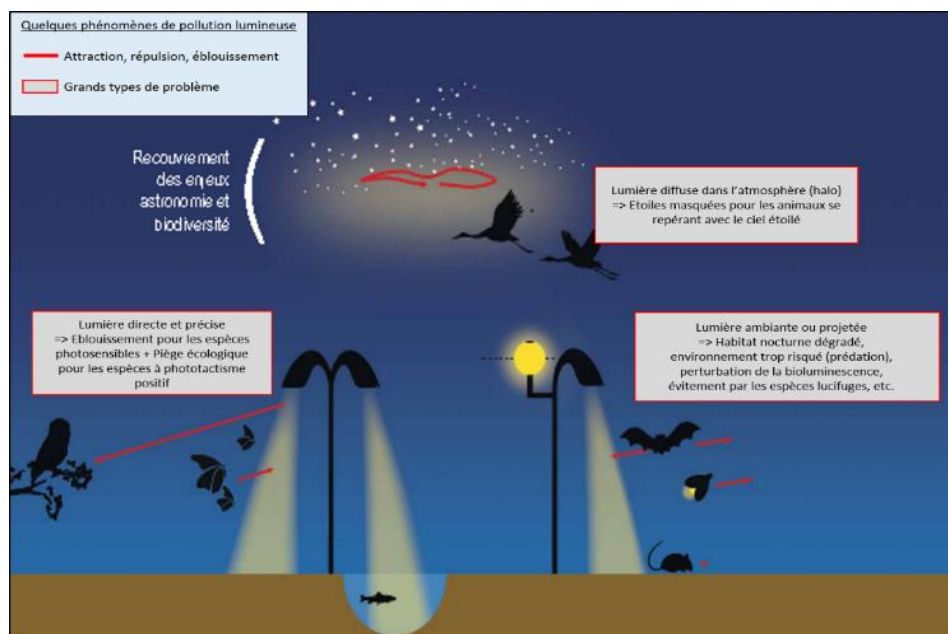


Illustration : Schéma de la Trame Noire. ©OFB

3.1.1.1 Généralités

Depuis 2009, la loi Grenelle I et son article 8 introduisent les continuités écologiques parmi les critères d'élaboration des documents d'urbanisme. Les collectivités doivent assurer la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques (art L.110 du Code de l'Urbanisme).

- ▶ **Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** est un schéma régional de planification qui fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le SRADDET PACA a été approuvé le 15 octobre 2019.

- ▶ **Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011- 2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés ». Il s'agit à terme que le territoire national soit couvert par une Trame Verte et Bleue (TVB), dont le principal atout est de pouvoir être considéré comme un outil d'aménagement du territoire. L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement) de cette Trame Verte et Bleue est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) et à très long terme (changement climatique).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique, SRCE, co-piloté par l'État et la Région, est le document de référence d'échelle régionale sur lequel les collectivités s'appuient pour assurer une cohérence entre les territoires (art L.371-3 du Code de l'Environnement).

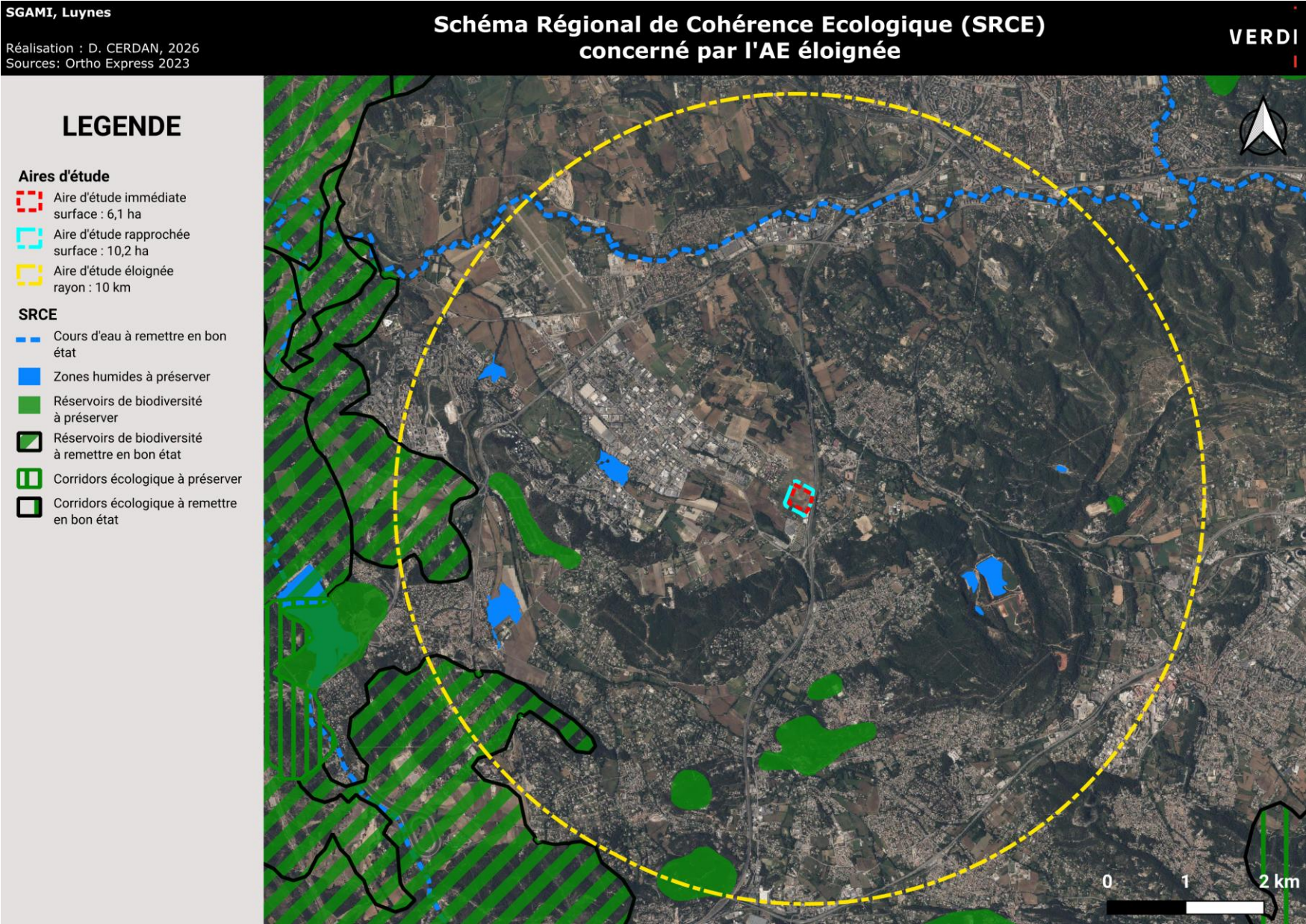


Figure 30 : Localisation des SRCE dans un rayon de 5 km.

3.1.1.2 Enjeux en PACA

Après avoir été adopté en séance plénière du Conseil Régional le 17 octobre 2014, le SRCE PACA a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014. L'arrêté n°2014330-0001 a été publié au Recueil Normal des Actes Administrateur n°93 le 01/12/2014.

Des enjeux directement liés aux fonctionnalités :

- ▶ Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques, notamment celles des milieux agricoles. Préserver et valoriser le patrimoine naturel remarquable.
- ▶ Lutter contre les espèces invasives.
- ▶ Permettre l'adaptation des espèces aux changements climatiques.
- ▶ Réintroduire la nature en ville.
- ▶ Assurer une cohérence et une harmonisation entre les différentes politiques publiques de protection et de valorisation des milieux naturels et de la biodiversité.
- ▶ Maintenir et valoriser les services rendus par les écosystèmes.

Des enjeux directement liés aux services rendus :

- ▶ Maintenir la qualité des paysages naturels.
- ▶ Participer à la préservation de la ressource en eau (qualitative et quantitative).
- ▶ Participer à la prise en compte et à la prévention des risques naturels (essentiellement inondation et incendie feux de forêt).
- ▶ Permettre une exploitation raisonnée des ressources minérales.
- ▶ Ne pas empêcher le développement des énergies renouvelables (qui permettront la réduction des émissions de gaz à effet de serre).

Des enjeux très indirectement liés aux autres thématiques :

- ▶ Ne pas dégrader la qualité de l'air, au niveau régional comme local.
- ▶ Maintenir des zones de calme et ne pas aggraver la situation des zones bruyantes.
- ▶ Participer à la non-dégradation des problématiques de santé publique.

3.1.1.3 Situation vis-à-vis des zones humides potentielles

Sont appelées « zones humides », les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

La plupart des départements du bassin Rhône-Méditerranée sont aujourd'hui dotés d'inventaires départementaux, validés par les préfets. Sous l'impulsion du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée 2016-2021, qui s'oriente sur les actions opérationnelles en faveur des zones humides.

Pour sa partie consacrée aux milieux aquatiques et aux zones humides, le SDAGE comporte deux évolutions majeures :

- ▶ La mise en œuvre de plans de gestion stratégiques des zones humides (PGSZH) sur les territoires pertinents pour préserver, restaurer et gérer les zones humides.
- ▶ La redéfinition des critères qui encadrent la compensation des zones humides détruites : le SDAGE 2016-2021 maintient le principe d'une valeur guide de « 2 pour 1 » relative aux mesures compensatoires en cas de destruction résiduelle sur une zone humide, après avoir cherché à éviter, puis à réduire tout impact.
- ▶ La disposition 6B-04 redéfinit toutefois les critères de définition des mesures compensatoires :
 - Cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin ou, à défaut, dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 1.

- Une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin ou dans un sous bassin adjacent et dans la limite de la même hydro-écorégion de niveau 3.

Au regard du SRCE PACA ainsi que du SCoT, l'aire d'étude éloignée englobe un réseau urbain dense associé à des corridors boisés mais très anthropisés, notamment dans la zone centrale – les périphéries ouest et est sont inventoriées en ZNIEFF de type 2.

Les aires d'étude immédiate et rapprochée sont marquées par de fortes contraintes d'aménagement : l'autoroute A51 à l'est et le centre pénitentiaire de Luynes à l'ouest.

Aucun cours d'eau naturel ne traverse l'aire d'étude immédiate (AEI) – dont les détours correspondent à l'emprise du projet (anciennes parcelles agricoles). Seul un canal de drainage existe en limite sud de l'AEI et marque d'ailleurs la limite avec l'aire d'étude rapprochée.

Cette dernière englobe immédiatement au sud une friche (végétation herbacée et arbustive spontanées) où des sondages pédologiques prévus en mai 2025 confirmeront -ou non- le caractère humide du sol. C'est cette zone de végétation spontanée qui, probablement, offre les meilleures conditions pour l'alimentation et la reproduction de quelques espèces animales et végétales.

La zone de projet n'est donc pas en lien direct -ou même indirect- avec les étendues d'eau et les zones boisées du SRCE.

Le projet du SGAMI sud ne constitue à priori pas une barrière écologique car :

- les espèces volantes (oiseaux, chiroptères, ...) peuvent survoler les futurs bâtiments et continuer à exploiter la friche au sud du canal.
- les espèces de petite faune (micromammifères, reptiles, ...) continueront à occuper et à exploiter l'espace en friche -si celui-ci reste en l'état.
- la grande faune (sangliers, renards, cervidés) continuera à exploiter la friche comme c'est le cas aujourd'hui.

Les enjeux concernant le SRCE sont très faibles.

3.2 Protection contractuelle

3.2.1 Réseau Natura 2000

« Natura 2000 » est un programme européen destiné à assurer la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes importants. À cet effet, le programme prévoit la création d'un réseau de zones de protection qui s'étendra sur toute l'Europe.

Pour toutes les zones choisies, il sera fait application de ce qu'il est convenu d'appeler l'interdiction de dégradation, qui implique en substance que les États signataires de l'accord s'engagent à présenter à l'Union Européenne des rapports réguliers et à garantir une surveillance continue des zones de protection. Les aires de distribution naturelle des espèces ainsi que les surfaces de ces aires faisant partie du biotope à préserver doivent être maintenues constantes, voire agrandies.

Ce programme « Natura 2000 » est en cours d'élaboration depuis 1995. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992.

- ▶ La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, insectes, et autres mollusques...

- La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, nous retrouvons seulement une ZPS à 6 km de l'AE immédiate : ZPS FR9312009 « Plateau de l'Arbois ».

Les enjeux concernant le réseau Natura 2000 sont très faibles.

3.3 Protection foncière

3.3.1 Espace Naturel Sensible (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) ont pour objectif « la préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des milieux naturels, mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel ».

Ce sont des espaces « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

Les modes de gestion des ENS peuvent être : réglementaire, contractuel, concerté. Ils dépendent des orientations prises par les Conseils généraux dans le choix de leurs espaces et des possibilités qui leurs sont offertes dans le cadre de leurs compétences.

La création des ENS s'appuie sur les Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme et la circulaire du ministère de l'aménagement du territoire, de l'équipement et des transports n° 95-62 du 28 juillet 1995 relative aux recettes et emplois de la taxe départementale des espaces naturels sensibles.

Dans un rayon de 5 km aucune ENS n'est présente. Néanmoins 2 ENS sont présentes en périphérie de l'AE éloignée.

Tableau 14 : Lise des ENS présents à proximité de l'AE éloignée (5 km).

Code ENS	Nom du site	Distance (km)
686	ARBOIS	5,3
712	MEYNES	7,9

Les enjeux concernant les ENS sont très faibles.

3.4 Inventaire du patrimoine naturel

3.4.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un programme initié en 1982 par le ministère en charge de l'environnement et piloté par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Il correspond au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables dans les régions métropolitaines et les cinq DOM, ainsi qu'à Saint-Martin, Saint-Barthélemy et Saint-Pierre-et-Miquelon. On distingue deux catégories de zones :

- Les ZNIEFF de type I : de superficie réduite, ce sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.
- Les ZNIEFF de type II : ce sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes ; elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Les données de l'inventaire ZNIEFF fournissent des éléments de connaissance et d'évaluation du patrimoine naturel mais ne constituent pas un outil de protection réglementaire.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, on retrouve 2 ZNIEFF de type II. En périphérie de l'AE éloignée nous retrouvons 1 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Tableau 15 : Liste des ZNIEFF présents dans et autour de l'AE éloignée (5 km).

ID MNHN	Type de ZNIEFF	Nom du site	Distance (km)
930012444	II	PLATEAU D'ARBOIS – CHAÎNE DE VITROLLES – PLAINE DES MILLES	2,6
930020198	II	MASSIF DU MONTAIGUET	2,9
930020449	II	CHAÎNE DE L'ETOILE	5,4 (hors AE éloignée)
930012445	I	RESERVOIR DU REALTOR	5,7 (hors AE éloignée)

Les enjeux concernant les ZNIEFF sont très faibles.

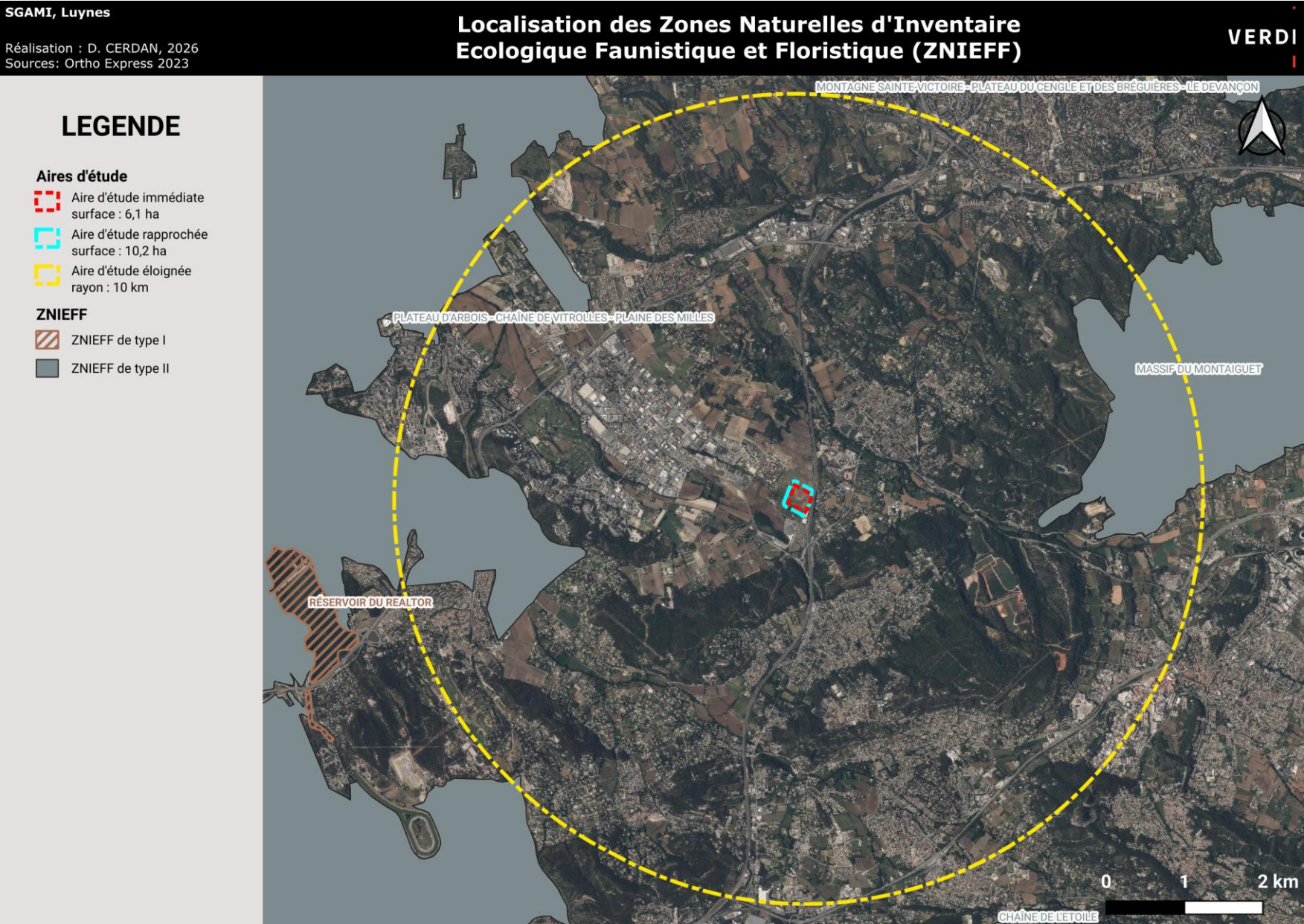


Figure 31 : Localisation des ZNIEFF au sein de l'AE éloignée.

3.4.2 Plan National d'Action (PNA)

Pour préserver les espèces végétales et animales les plus menacées, des actions spécifiques et volontaires pour restaurer leurs populations et leurs habitats sont parfois nécessaires. Les plans nationaux d'actions (PNA) visent à définir les mesures à mettre en œuvre dans cet objectif et coordonner leur application à l'échelle nationale.

Les actions conduites dans les PNA sont de trois types :

- ▶ Les études et suivis pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce.
- ▶ Les actions de conservation ou restauration des habitats et des populations.
- ▶ Les actions d'information et de communication.

Ces actions viennent en complément des dispositifs réglementaires prévus par le code de l'environnement. Les connaissances acquises dans les PNA permettent généralement de mieux évaluer les impacts potentiels des projets susceptibles de porter atteinte à ces espèces menacées, et peuvent aussi conduire à renforcer spécifiquement les réseaux d'aires protégées.

4 PNA sont concernés par l'AE éloignée :

- PNA Chiroptères : Les chauves-souris (Chiroptères) sont certainement présentes sur l'AE immédiate. Le document de référence est le Plan Régional d'Action Chiroptères 2018/2025, bien qu'aucune cartographie ne soit encore disponible. **Enjeu faible**
- PNA Outarde canepetière : La présence de cet oiseau est peu probable sur l'AE immédiate car même si l'habitat peut sembler favorable, le site reste trop perturbé par la proximité à l'est de l'autoroute A51 et à l'ouest de la maison d'arrêt de Luynes. La zone de sensibilité est cependant incluse dans l'AE éloignée, à 1,8 km au nord-ouest de l'AE immédiate. **Enjeu très faible**
- PNA Lézard ocellé : La présence de ce reptile est qualifiée de « probable » à « hautement probable » sur l'AE immédiate. Une grande majorité de l'AE éloignée est qualifiée de « peu probable » à sa présence en raison du maillage urbain important autour de la zone du projet. L'AE immédiate peut être en effet favorable à la présence du Lézard ocellé étant donné l'ouverture du milieu, cependant le site reste dérangé avec la proximité de l'autoroute A51 à l'est et de la maison d'arrêt de Luynes à l'ouest. **Enjeu faible**
- PNA Aigle de Bonelli : La présence de ce rapace est peu probable sur l'AE immédiate car les conditions sont trop anthropisées pour qu'il puisse ne serait-ce que chasser. Une petite partie au sud de l'AE éloignée est incluse dans le domaine vital de l'oiseau. **Enjeu très faible**

Les enjeux concernant les PNA sont très faibles à faibles.

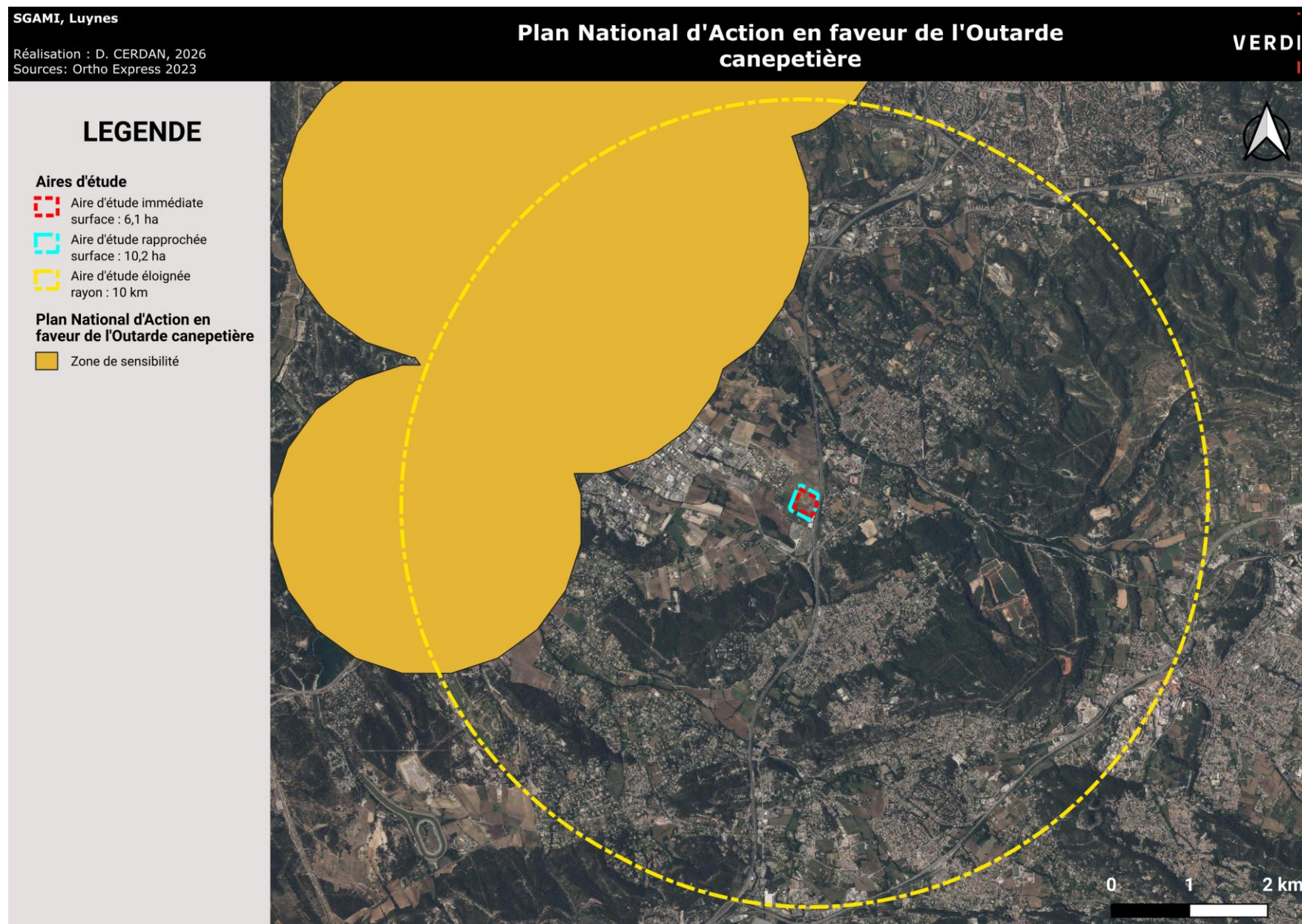


Figure 32 : Plan National d'Action en faveur de l'Outarde canepetière.

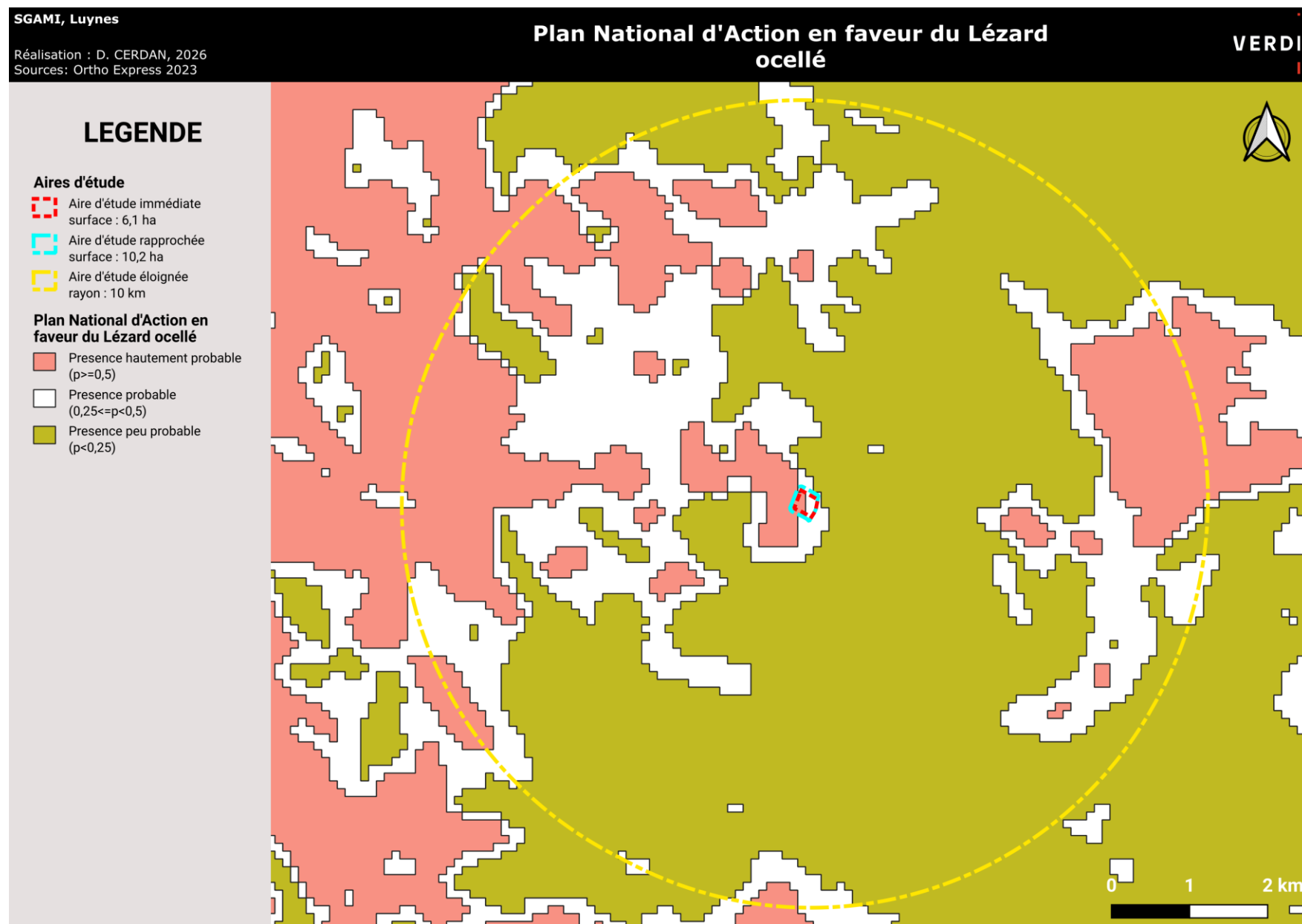


Figure 33 : Plan National d'Action en faveur du Lézard ocellé.

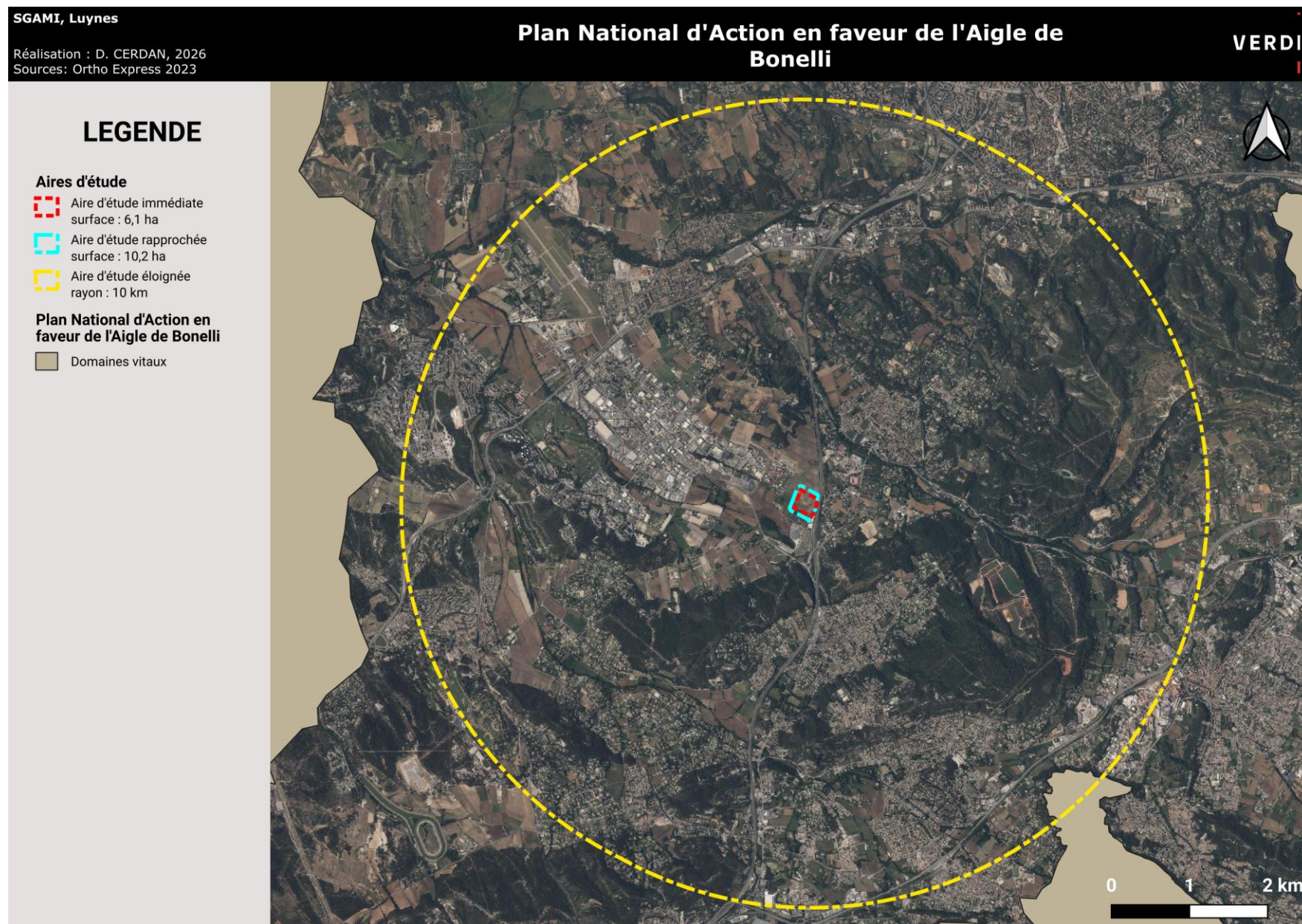


Figure 34 : Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli.

3.5 Recouvrement du sol selon Corine Land Cover (2018)

CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des sols produit par interprétation visuelle d'images satellite, selon une nomenclature en 44 postes. Il est produit par interprétation visuelle d'images satellite d'une précision de 20 mètres et permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols (ou de changements) d'une surface minimale de 25 ha (5 ha pour les changements).

Il a été lancé en 1985 dans le cadre du programme européen d'observation de la terre Copernicus afin de normaliser la collecte de données sur les terres en Europe et soutenir l'élaboration de politiques environnementales. La dernière modification date de 2018. Une nouvelle génération dénommée CLC+ est en cours de production.

Les aires d'études immédiate et rapprochée sont situées sur l'occupation du sol : « 211 – Terres arables hors périmètre d'irrigation ». L'aire d'étude éloignée comporte quant à elle 14 catégories d'occupations du sol.

Tableau 16 : Recouvrement Corine Land Cover 2018 sur l'AE éloignée (rayon 5 km).

Intitulé CORINE Land Cover	Code	Surface (ha) concernée dans l'AE éloignée	% par rapport à l'AE éloignée
Tissu urbain discontinu	112	2398	28,7
Zones industrielles et commerciales et installations publiques (AE rapprochée & immédiate)	121	772	9,2
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	122	94	1,1
Aéroports	124	70	0,8
Extraction de matériaux	131	53	0,6
Equipements sportifs et de loisirs	142	183	2,2
Terres arables hors périmètre d'irrigation	211	660	7,9
Systèmes cultureux et parcellaires complexes	242	1610	19,3
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	243	214	2,6
Forêts de conifères	312	1389	16,6
Forêts mélangées	313	155	1,8
Végétation sclérophylle	323	373	4,5
Forêt et végétation arbustive en mutation	324	366	4,3
Zones incendiées	334	24	0,3

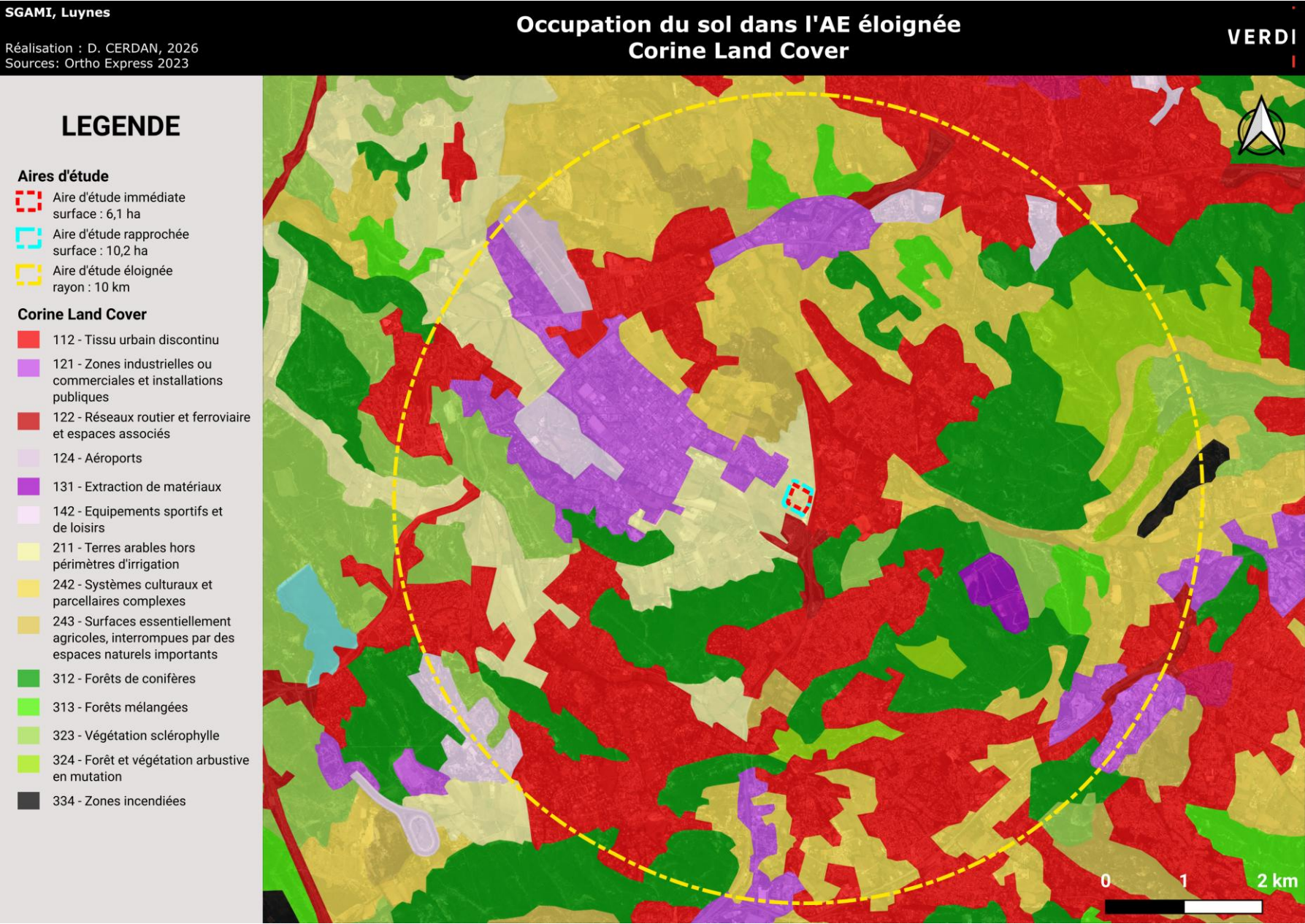


Figure 35 : Occupation du sol dans l'AE éloignée selon Corine Land Cover. ©data.gouv.fr 2023

3.6 Synthèse éco-paysagère

Cette synthèse éco-paysagère résume les enjeux inhérents à la zone de projet.

Tableau 17 : Synthèse éco-paysagère.

Contexte éco-paysager	Situation de l'AE éloignée	Enjeu local
SRCE TVB	Au regard du SRCE PACA ainsi que du SCoT, l'AE éloignée ne se situe pas en cœur d'un réservoir de biodiversité et n'est pas en lien direct -ou même indirect- avec les étendues d'eau et les zones boisées du SRCE.	Très faible
Réseau Natura 2000	Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, nous retrouvons seulement une ZPS à 6 km de l'AE immédiate : ZPS FR9312009 « Plateau de l'Arbois ».	Très faible
ENS	Dans un rayon de 5 km aucune ENS n'est présente. Néanmoins 2 ENS sont présentes en périphérie de l'AE éloignée.	Très faible
ZNIEFF	Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, on retrouve 2 ZNIEFF de type II. En périphérie de l'AE éloignée nous retrouvons 1 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.	Très faible
PNA Chiroptères	Les chauves-souris (Chiroptères) sont certainement présentes sur l'AE immédiate. Le document de référence est le Plan Régional d'Action Chiroptères 2018/2025, bien qu'aucune cartographie ne soit encore disponible.	Faible
PNA Outarde canepetière	La présence de cet oiseau est peu probable sur l'AE immédiate car même si l'habitat peut sembler favorable, le site reste trop perturbé par la proximité à l'est de l'autoroute A51 et à l'ouest de la maison d'arrêt de Luynes. La zone de sensibilité est cependant incluse dans l'AE éloignée, à 1,8 km au nord-ouest de l'AE immédiate.	Très faible
PNA Lézard ocellé	La présence de ce reptile est qualifiée de « probable » à « hautement probable » sur l'AE immédiate. Une grande majorité de l'AE éloignée est qualifiée de « peu probable » à sa présence en raison du maillage urbain important autour de la zone du projet. L'AE immédiate peut être en effet favorable à la présence du Lézard ocellé étant donné l'ouverture du milieu, cependant le site reste dérangé avec la proximité de l'autoroute A51 à l'est et de la maison d'arrêt de Luynes à l'ouest.	Faible
PNA Aigle de Bonelli	La présence de ce rapace est peu probable sur l'AE immédiate car les conditions sont trop anthropisées pour qu'il puisse ne serait-ce que chasser. Une petite partie au sud de l'AE éloignée est incluse dans le domaine vital de l'oiseau.	Très faible

3.7 Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)

Les massifs forestiers du département des Bouches-du-Rhône sont particulièrement vulnérables au risque incendie. Dans le département, **la forêt couvre un tiers de sa surface, soit environ 175 000 ha.**

Une moyenne annuelle de plus de 228 départs de feu menaçant les massifs est relevée sur la période 1975 – 2024 pour une surface parcourue par les flammes de **1 930 hectares.**

Ce débroussaillage permet de :

- réduire significativement l'impact des incendies,
- limiter la propagation des feux de forêt,
- protéger les habitations menacées et les espaces naturels,
- faciliter l'intervention des services de secours et d'assurer leur sécurité.

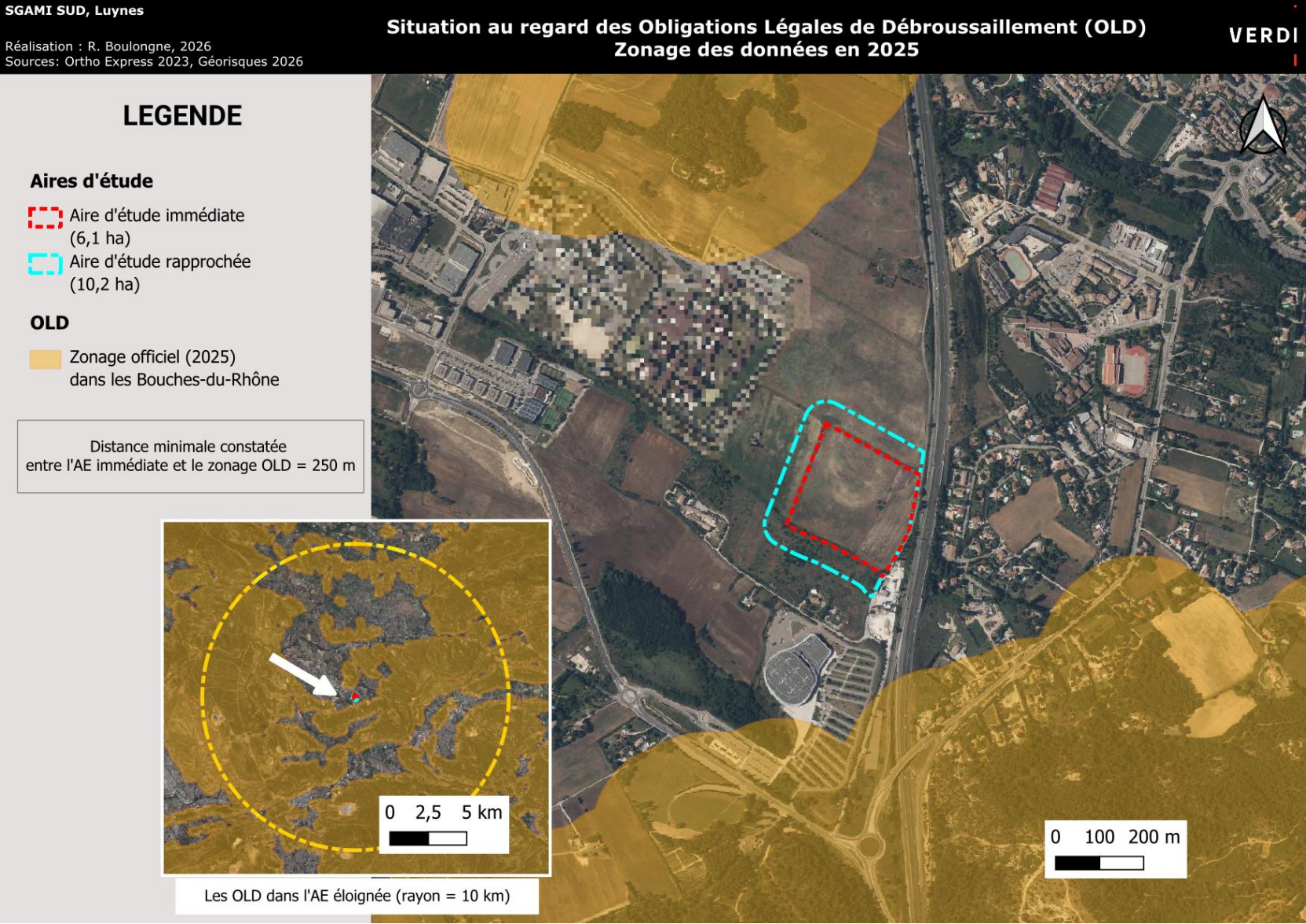
Un nouvel **arrêté préfectoral**¹⁰ relatif aux modalités de mise en œuvre **des obligations légales de débroussaillage** et du maintien en état débroussaillé pour le département des Bouches-du-Rhône a été signé le 15 octobre 2025.

Cet arrêté prend en compte (article 3) des **dérogations écologiques** permettant le maintien :

- d'arbres remarquables ;
- de groupes d'arbres ;
- d'îlots de végétation ;
- d'arbres morts sur pied.

Le zonage des OLD a été actualisé en 2025 dans les Bouches-du-Rhône. Les aires d'étude immédiate et rapprochée ne sont pas concernées par les OLD (figure 36).

¹⁰ Préfecture de la Région PACA - 13-2025-10-15-00008 - Arrêté préfectoral du 15 octobre 2025 relatif au débroussaillage et au maintien en état débroussaillé dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt – 16 p.



0 2,5 5 km

Les OLD dans l'AE éloignée (rayon = 10 km)

0 100 200 m

Figure 36 : Cartographie des OLD autour de l'AE immédiate.

4 ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

4.1 Zones humides

4.1.1 Synthèse des investigations pédologiques

Des sondages pédologiques ont été réalisés les 7 avril 2025 à l'aide d'une tarière manuelle, par temps sec et calme.

Au total, 45 sondages ont été réalisés au sein de l'AE rapprochée (AE immédiate incluse, cf. Figure 40). Tous ces sondages ont atteint une profondeur d'investigation suffisante (0,5 à 1,2 m) pour statuer sur le caractère humide ou non humide selon le critère pédologique.

Les sondages ont été complexes à réaliser sur les parcelles en déprise agricole, du fait du fort compactage du sol. Très appauvri en matières organiques, celui-ci présente d'une texture limono-sableuse, presque pulvérulente en surface ; il se rapproche en cela des anthroposols décrits dans la partie 2.2.1.2., et permet à des plantes pionnières de prospérer. Parmi celles, L'Inule visqueuse (Figure 39), une astéracée robuste, domine largement le couvert végétal entre août et octobre. Sa seule observation (c'est une plante vivace) suggère un sol non humide, tout au moins en surface (< 25 cm).



Figure 37 : Tarière manuelle.



Figure 38 : Prélèvement au sud de l'AE rapprochée ; la texture est davantage limoneuse, mais garde cet aspect "pulvérulent".



Figure 39 : L'Inule visqueuse abonde en fin d'été sur les parcelles du SGAMI ; sa présence suggère un caractère non humide du sol.

Les 45 sondages ont été effectués de façon méthodique dans l'AE immédiate et rapprochée (Figure 40).
Tous les prélèvements ont montré, dans les 50 premiers cm du sol, un caractère non humide (cf. classes I, II, et III d'hydromorphie GEPPA, 2.3.1.2.).
Aucune trace d'hydromorphie n'est par conséquent constatée dans l'AE immédiate et rapprochée.

Tableau 18 : Résultats des sondages pédologiques effectués le 7 avril 2025.

Numéro	25 cm	50 cm	Résultats
1	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
2	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
3	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
4	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
5	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
6	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
7	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
8	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
9	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
10	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
11	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
12	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
13	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
14	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
15	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
16	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
17	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
18	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
19	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
20	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
21	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
22	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
23	Pas de traces	Pas de traces	Non humide

Numéro	25 cm	50 cm	Résultats
24	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
25	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
26	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
27	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
28	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
29	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
30	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
31	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
32	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
33	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
34	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
35	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
36	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
37	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
38	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
39	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
40	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
41	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
42	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
43	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
44	Pas de traces	Pas de traces	Non humide
45	Pas de traces	Pas de traces	Non humide

4.1.2 Synthèse des investigations floristiques

Hormis deux espèces de plantes indicatrices de zones humides (Epilobe hirsute, Peuplier blanc) localisées en marge de l'AE rapprochée, aucune plante indiquant un critère d'hydromorphie n'a été inventoriée.

Par ailleurs, ces deux espèces ont un spectre très large sur les besoins en eau, y compris en hygrométrie. En effet, elles sont situées au point le plus bas (ancien canal de drainage) de l'aire d'étude et bénéficient de l'humidité relative importante pendant les épisodes de pluie. Le sol est bien non humide à leur endroit.

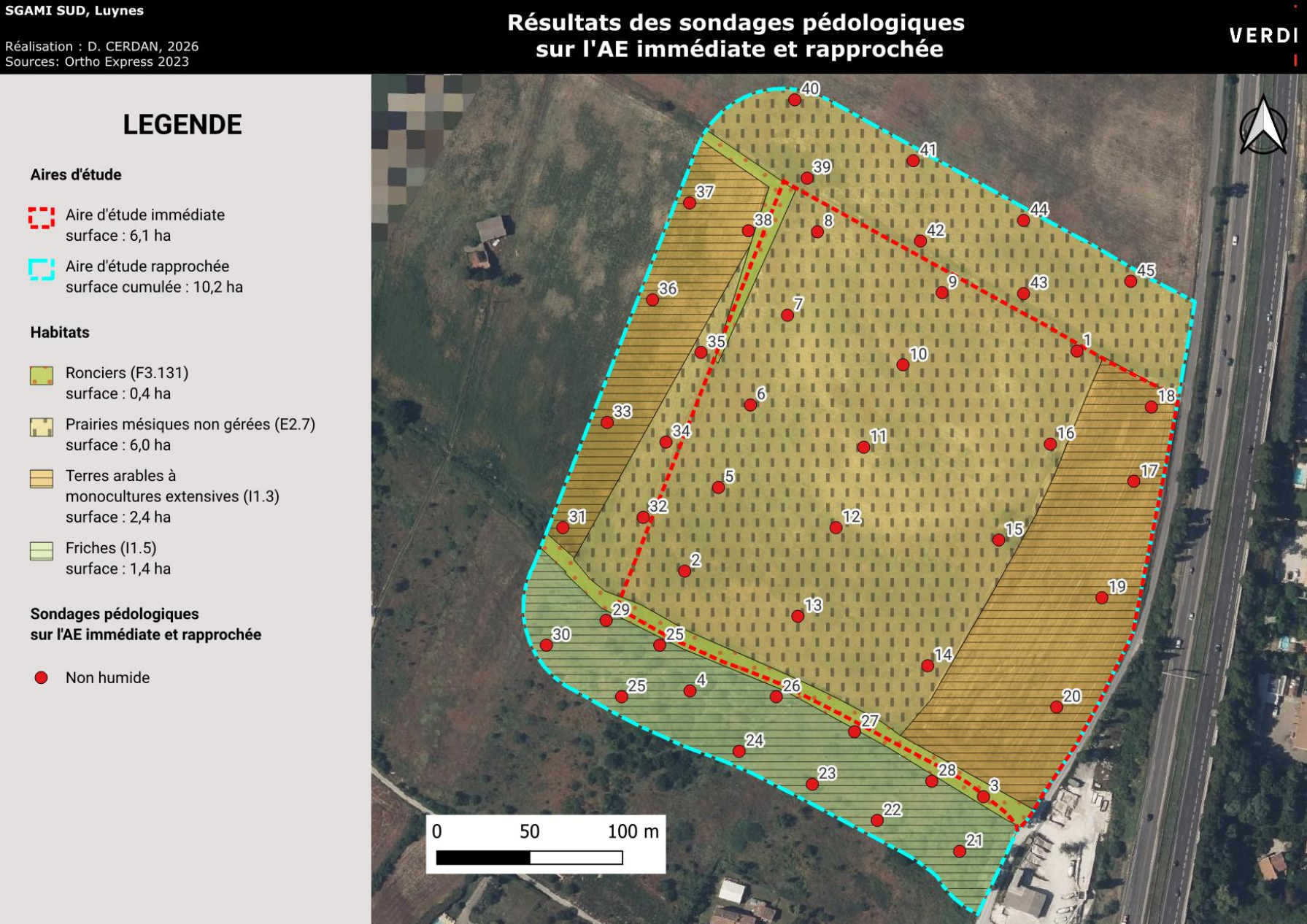


Figure 40 : Résultats des sondages pédologiques en avril 2025.

4.2 Flore

4.2.1.1 Analyse bibliographique

Au total, nous notons la mention de **66 espèces végétales** (dont 3 protégées à l'échelle nationale et 2 à l'échelle régionale) dans une diversité de milieux assez importante. Une majorité d'habitats ouverts, similaires et partiellement connectés à ceux de l'AE rapprochée. Les autres milieux recensés dans l'AE bibliographiques sont des milieux très anthropisés accompagné de quelques boisements plus ou moins denses non connectés avec l'AE rapprochée (séparation par l'A51 et lotissements). Ces plantes appartiennent majoritairement à un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts et anthropiques, et sont ainsi potentiellement présentes sur l'AE rapprochée. Parmi ces données bibliographiques, plusieurs taxons sont par ailleurs considérés, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, comme des **espèces végétales indicatrices de zones humides** : Millepertuis à quatre ailes, Hélosciadie nidiflore, Parnassie des marais. La donnée bibliographique d'espèce indicatrice de zone humide la plus proche se situe toutefois à **environ 600 m à l'est** de l'AE rapprochée. Pour des végétaux, cette distance reste significative et ne permet pas de présumer d'une présence effective de ces taxons ni d'un fonctionnement de zone humide sur l'aire d'étude elle-même. De plus, l'autoroute A51 sépare l'AE rapprochée de ces données de flore indicatrice de zone humide, ce qui en fait une barrière quasiment imperméable à leur dispersion. Leur mention traduit plutôt l'existence, à l'échelle du paysage, de **conditions localement favorables aux milieux humides**, sans préjuger de leur extension ni de leur continuité jusqu'à l'AE rapprochée.

In fine, 63 espèces mentionnées dans les sources bibliographiques n'ont pas été recensées par VERDI lors des prospections de terrain en 2025. Ces observations se situent toutes **en dehors de l'aire d'étude rapprochée**, la plus proche étant à **10 m à l'est**.

4.2.1.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce inventoriée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, ses habitats, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Pour l'analyse, les statuts des espèces est distingué en deux grandes catégories :

- **Espèce exotique envahissante** : espèce introduite par l'Homme, volontairement ou non, sur un territoire situé en dehors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales (source : Ministère de la Transition écologique) ;
- **Indicatrice de zone humide** : un milieu est qualifié de zone humide si son sol est hydromorphe et/ou si la végétation, lorsqu'elle est présente, est composée par des espèces ou des groupements végétaux caractéristiques (source : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides) ;
- **Plante hôte** : chaque espèce de papillon est associée à une ou plusieurs espèces de plantes dites « hôtes », dont se nourrit la chenille. La présence de ces plantes conditionne ainsi la survie et la croissance de la chenille et donc du papillon (source : Parc national du Mercantour).

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 19 : Liste des espèces de flore et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicatrice de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Espèces inventoriées par VERDI en 2025										
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i>					LC France				Très faible
Ambroise élevée	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>					NA France				Très faible
Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i>					LC France				Très faible
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>					LC France				Très faible
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i>					LC France				Très faible
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>					LC France				Très faible
Trèfle bitumineux	<i>Bituminaria bituminosa</i>					LC France				Très faible
Barbon Andropogon	<i>Bothriochloa barbinodis</i>					NA France				Très faible
Chardon à capitules denses	<i>Carduus pycnocephalus</i>					LC France				Très faible
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>					LC France				Très faible
Chicorée sp.	<i>Cichorium sp.</i>					-				Très faible
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>					LC France				Très faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>					LC France				Très faible
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i>					LC France				Très faible
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i>					LC France				Très faible
Liseron sp.	<i>Convolvulus sp.</i>					-				Très faible
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>					LC France				Très faible
Crepis à vésicules	<i>Crepis vesicaria</i>					LC France				Très faible
Cynoglosse de crête	<i>Cynoglossum creticum</i>					LC France				Très faible
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>					LC France				Très faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>					LC France				Très faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>					LC France				Très faible
Diploxys fausse-roquette	<i>Diploxys erucoides</i>					LC France				Très faible
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>					LC France				Très faible
Échinochloé Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>					LC France				Très faible
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>					LC France				Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicateur de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Epilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>					LC France		Code FVF : 96180		Très faible
Prêle rameuse	<i>Equisetum ramosissimum</i>					LC France				Très faible
Erigeron maigre	<i>Erigeron strigosus</i>					-				Très faible
Vergerette de Barcelone	<i>Erigeron sumatrensis</i>					LC France				Très faible
Érodium à feuilles de cigue	<i>Erodium cicutarium</i>					LC France				Très faible
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i>					LC France				Très faible
Euphorbe sp.	<i>Euphorbia sp.</i>					-				Très faible
Figuier commun	<i>Ficus carica</i>					LC France				Très faible
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>					LC France				Très faible
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>					LC France				Très faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>					LC France				Très faible
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i>					LC France				Très faible
Grande berce	<i>Heracleum sphondylium</i>					LC France				Très faible
Épervière sp.	<i>Hieracium sp.</i>					-				Très faible
Orge commune	<i>Hordeum vulgare</i>					NA France				Très faible
Herbe de saint Jacques	<i>Hypericum perforatum</i>					LC France				Très faible
Millepertuis sp.	<i>Hypericum sp.</i>					-				Très faible
Noyer sp.	<i>Juglans sp.</i>					-				Très faible
Genévrier sp.	<i>Juniperus sp.</i>					-				Très faible
Oreille-d'âne	<i>Knautia arvensis</i>					LC France				Très faible
Gesse hérissée	<i>Lathyrus hirsutus</i>					LC France				Très faible
Pain-blanc	<i>Lepidium draba</i>					LC France				Très faible
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>					LC France				Très faible
Lotus sp.	<i>Lotus sp.</i>					-				Très faible
Mauve sp.	<i>Malva sp.</i>					-				Très faible
Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>					LC France				Très faible
Luzerne des champs	<i>Medicago sativa</i>					LC France				Très faible
Luzerne sp.	<i>Medicago sp.</i>					-				Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicatrice de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>					LC France				Très faible
Menthe sp.	<i>Mentha sp.</i>					-				Très faible
Oeillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i>					LC France				Très faible
Picride sp.	<i>Picris sp.</i>					-				Très faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>					LC France				Très faible
Plantain moyen	<i>Plantago media</i>					LC France				Très faible
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>					LC France				Très faible
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>					LC France		Code FVF : 115110		Très faible
Peuplier sp.	<i>Populus sp.</i>					-				Très faible
Prunier sp.	<i>Prunus sp.</i>					-				Très faible
Poirier à feuilles d'amandier	<i>Pyrus spinosa</i>					LC France				Très faible
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>					LC France				Très faible
Ronce sp.	<i>Rubus sp.</i>					-				Très faible
Ronce à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i>					LC France				Très faible
Patience à feuilles longues	<i>Rumex longifolius</i>					LC France				Très faible
Fragon sp.	<i>Ruscus sp.</i>					-				Très faible
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i>					LC France				Très faible
Sanguisorbe sp.	<i>Sanguisorba sp</i>					-				Très faible
Scabieuse pourpre foncé	<i>Scabiosa atropurpurea</i>					LC France				Très faible
Scorpiure épineuse	<i>Scorpiurus muricatus</i>					NA France				Très faible
Millet des oiseaux	<i>Setaria italica</i>					LC France				Très faible
Chardon Marie	<i>Silybum marianum</i>					LC France				Très faible
Orme sp.	<i>Ulmus sp.</i>					-				Très faible
Verveine sp.	<i>Verbena sp.</i>					-				Très faible
Veronique sp.	<i>Veronica sp.</i>					-				Très faible
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i>					LC France				Très faible
Vesce jaune	<i>Vicia lutea</i>					LC France				Très faible
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>					NA France				Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicatrice de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Vesce sp.	<i>Vicia sp.</i>					-				Très faible
Vigne sp.	<i>Vitis sp.</i>					-				Très faible
Lampourde glouteron	<i>Xanthium strumarium</i>					LC France				Très faible
Zanthoxylum sp	<i>Zanthoxylum sp.</i>					-				Très faible
Mais	<i>Zea mays</i>					NA France				Très faible
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>					NA France				Très faible
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>					LC France				Très faible
Espèces bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025 (données SILENE Expert)										
Plantain sempervirent	<i>Plantago sempervirens</i>					LC France				Très faible
Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i>					LC France				Très faible
Ammi commun	<i>Ammi majus</i>					LC France				Très faible
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>					LC France				Très faible
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>					LC France				Très faible
Anémone couronnée	<i>Anemone coronaria</i>		Art 1			DD France				Fort
Panais commun	<i>Pastinaca sativa subsp. urens</i>					LC France				Très faible
Géranium mauvin	<i>Geranium rotundifolium</i>					LC France				Très faible
Tulipe précoce de Lortet	<i>Tulipa lortetii</i>					NA France				Très faible
Tulipe précoce de Raddi	<i>Tulipa raddii</i>					NA France				Très faible
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>					LC France				Très faible
Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistus salviifolius</i>					LC France				Très faible
Orchis de Robert	<i>Himantoglossum robertianum</i>					LC France				Très faible
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i>					LC France				Très faible
Egilope ventru	<i>Aegilops ventricosa</i>					LC France				Très faible
Chardon à aiguilles	<i>Carduus acicularis</i>		Protection régionale			LC France				Fort
Brachypode de Phénicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i>					LC France				Très faible
Muscari négligé	<i>Muscari neglectum</i>					LC France				Très faible
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i>					LC France		Code FVF : 103329		Très faible
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis subsp. arvensis</i>					LC France				Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicatrice de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>					LC France				Très faible
Nigelle de Damas	<i>Nigella damascena</i>					LC France				Très faible
Carex de Haller	<i>Carex halleriana</i>					LC France				Très faible
Herbe aux mouches	<i>Inula conyzae</i>					NA France				Très faible
Sauge verbénacée	<i>Salvia verbenaca</i>					LC France				Très faible
Hélosciadie nodiflore	<i>Helosciadium nodiflorum</i>					LC France		Code FVF : 101221		Très faible
Rostraire hispide	<i>Roemeria hispida</i>					LC France				Très faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>					LC France				Très faible
Alysson à calices	<i>Alyssum alyssoides</i>					LC France				Très faible
Chicorée vivace	<i>Cichorium intybus</i>					LC France				Très faible
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>					LC France				Très faible
Œillet de Godron	<i>Dianthus godronianus</i>					LC France				Très faible
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>					LC France				Très faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>					LC France				Très faible
Grande Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>					LC France				Très faible
Phalangère paradoxale	<i>Phalaris paradoxa</i>		Protection régionale			LC France				Fort
Hirschfeldie grisâtre	<i>Hirschfeldia incana</i>					LC France				Très faible
Grémil pourpre-bleu	<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i>					LC France				Très faible
Cardamine hirsute	<i>Cardamine hirsuta</i>					LC France				Très faible
Carex glauque	<i>Carex flacca subsp. serrulata</i>					LC France				Très faible
Hélianthème	<i>Helianthemum oelandicum var. italicum</i>					NA France				Très faible
Genêt spartier	<i>Spartium junceum</i>					LC France				Très faible
Paturin bulbeux	<i>Poa bulbosa</i>					LC France				Très faible
Tulipe d'Agen	<i>Tulipa agenensis</i>		Art 1			NA France				Fort
Scolyme d'Espagne	<i>Scolymus hispanicus</i>					LC France				Très faible
Euphorbe à dents de scie	<i>Euphorbia serrata</i>					LC France				Très faible
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>					LC France				Très faible
Ballote noire	<i>Ballota nigra subsp. foetida</i>					LC France				Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Espèce Exotique Envahissante	Indicatrice de zone humide	Plante hôte	Enjeu de conservation
Catapode raide	<i>Catapodium rigidum</i>					LC France				Très faible
Fléole noueuse	<i>Phleum nodosum</i>					LC France				Très faible
Asperge corrue	<i>Asparagus acutifolius</i>					LC France				Très faible
Epiaire annuelle	<i>Stachys annua</i>					LC France				Très faible
Bugle petit-pin	<i>Ajuga chamaepitys</i>					LC France				Très faible
Vipérine rude	<i>Echium asperum</i>					LC France				Très faible
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>					LC France				Très faible
Mibore naine	<i>Mibora minima</i>					LC France				Très faible
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>					LC France				Très faible
Petite Primrenelle	<i>Poterium sanguisorba</i>					LC France				Très faible
Ravenelle commune	<i>Raphanus raphanistrum subsp. landra</i>					LC France				Très faible
Lyciet de Barbarie	<i>Lycium barbarum</i>					NA France				Très faible
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i>					LC France		Code FVF : 112426		Très faible
Tulipe sauvage	<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris</i>		Art 1			LC France				Fort
Chêne kermès	<i>Quercus coccifera</i>					LC France				Très faible

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Protection nationale : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 (protection des individus)

Protection régionale : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 9 mai 1994 (protection des individus en région PACA)

4.2.1.3 Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Au total, **89 espèces végétales** ont été identifiées au sein de l'AE rapprochée. Le cortège végétal met en évidence une matrice de **prairies mésiques non gérées**, bien ensoleillées et **plutôt diversifiées**, portée par des **graminées hautes**. Des espèces comme le **Fromental**, le **Dactyle aggloméré** et l'**Ivraie vivace**, associées au **Plantain lancéolé**, à la **Sauge des prés**, traduisent des prairies à gestion faible ou tardive, offrant une bonne ressource florale. La présence de **légumineuses** (Luzerne des champs, Vesce cultivée/Vesce jaune, Lotus sp.) renforce l'interprétation de sols plutôt riches en nutriments et de pratiques agricoles voisines.

Les **lisières et ronciers** structurent des interfaces ligneuses variées, indicatrices de continuités écologiques locales. Au nord, le faciès à **Ronce à feuilles d'orme**, parfois très dense, correspond à des embuissonnements pionniers sur sols remaniés. Au sud, un linéaire plus diversifié réunit **Cornouiller sanguin**, **Viorne tin**, **Rosier des chiens**, **Lierre grimpant** et **Clématite flamme**, avec un sous-étage arbustif/arboré plus riche (Genêt à balai, Prunier sp., Poirier à feuilles d'amandier). Cette composition témoigne d'un gradient plus frais et stable, favorable à une structure de lisière stratifiée.

La **friche arborée** au sud apparaît comme le compartiment le plus important sur le plan botanique. Des essences de frange et de boisement clair comme l'**Érable champêtre**, l'**Orme sp.**, le **Frêne commun**, le **Peuplier blanc** ou le **Genévrier sp.** coexistent avec une strate arbustive diversifiée. L'hétérogénéité des strates (lisière–fourré–clairière) confère une forte valeur écologique à la friche.

La **végétation rudérale / agricole** est bien présente dans et en bordure des parcelles : Chénopode blanc, Diplotaxe fausse-roquette, Inule visqueuse, Vergerette de Barcelone, Érigéron maigre, Liseron sp., ainsi que des adventices de culture (Échinochloé Pied-de-coq, Avoine barbue, Folle avoine, Orge commune, Maïs, Millet des oiseaux). Ces espèces indiquent des **perturbations récurrentes** (sols nus, piétinement, remaniements), des apports azotés et une qualité floristique plus faible dans ces secteurs.

Des **indicatrices de zones humides** sont présentes de manière très localisée sur les marges de l'AE rapprochée : Epilobe hérissé et Peuplier blanc. Cette présence demeure ponctuelle et ne s'accompagne pas d'un cortège structuré permettant de qualifier une zone humide. Elle traduit plutôt un micro-habitat lié à l'hygrométrie plus importante en bas de pente, à proximité immédiate de l'ancien canal de drainage.

Du point de vue du statut de conservation, **aucune des espèces recensées n'est protégée** réglementairement. Les taxons éventuellement évalués dans les listes rouges ne dépassent pas la catégorie LC (Préoccupation mineure). Il n'existe donc pas d'enjeu floristique au sein de l'aire d'étude.

En synthèse, la flore observée traduit une mosaïque de situations. Elle est dominée par des espèces rudérales / agricoles, témoignant d'une forte anthropisation et de sols régulièrement perturbés, notamment dans les parcelles en terres arables et prairies mésiques. À l'inverse, quelques secteurs plus stables (friches, ronciers) accueillent une strate plus diversifiée. La présence ponctuelle de deux espèces indicatrices de zones humides ne permet pas de conclure à l'existence de zones humides.

4.2.1.4 Présentation des espèces de plantes d'intérêt (enjeu de conservation fort)

Anémone couronnée (*Anemone coronaria*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : L'Anémone couronnée est une vivace de la famille des Renonculacées de 20 à 50 cm, portant au printemps une grande fleur solitaire de 3,5 à 6,5 cm, à 6–8 tépales, très variable en couleur (blanc, bleu, rouge, rose) avec un cœur sombre. Les feuilles basales sont profondément découpées, la tige est grêle et peu feuillue. La fructification donne des akènes réunis en tête globuleuse. Floraison surtout de février à avril.

Répartition : En France, c'est une espèce d'affinité méditerranéenne. Elle est principalement présente en Provence et Languedoc, parfois en Corse, avec des stations souvent dispersées et localement rares. Certaines mentions plus au nord correspondent à des naturalisations liées aux cultures ornementales. L'altitude est généralement basse à moyenne, dans les zones au climat doux.

Reproduction : La reproduction est surtout sexuée, via la pollinisation par les insectes au cœur de l'hiver et du printemps, puis la dissémination d'akènes à courte distance. La plante se maintient durablement grâce à son tubercule, qui permet aussi une multiplication végétative lente par division, assurant la pérennité des petites stations.

Habitat : L'espèce fréquente les pelouses sèches et prairies rases, les bords de chemin et terrains agricoles peu intensifs, parfois les vergers et vignes ouvertes. Elle préfère les sols légèrement calcaires et bien drainés, en pleine lumière, dans le domaine bioclimatique méditerranéen. Elle supporte des milieux un peu remaniés, mais décline avec l'intensification des pratiques.

Menaces : Les principales menaces sont l'artificialisation et l'urbanisation des plaines littorales, l'intensification agricole (herbicides, labours profonds, disparition des jachères et inter-rangs fleuris), la fermeture des milieux par enfrichement en absence de gestion, la cueillette et l'arrachage de tubercules à des fins ornementales, ainsi que les sécheresses précoces liées au changement climatique.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique présente à environ 200 m à l'ouest de l'AE rapprochée, proche de la prison.



Illustration : Anémone couronnée. ©Sylvain Piry – Tela Botanica

Chardon à aiguilles (*Carduus acicularis*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : Le chardon à aiguilles est une plante bisannuelle épineuse de 25 à 50 cm, dressée, à tiges étroitement ailées et discontinues. Les feuilles, pennatifides et très épineuses, sont blanchâtres-tomenteuses sur la face inférieure et décourtes sur la tige. Les capitules, plutôt petits et solitaires au bout de longs pédoncules, portent des bractées raides et scabres ; les fleurs sont pourpres. Floraison principalement de mai à juin.

Répartition : En France, l'espèce est typiquement méditerranéenne et subméditerranéenne, bien représentée en Provence et Languedoc, avec de nombreuses communes citées en PACA (par ex. Aix-en-Provence, Trets, Septèmes-les-Vallons, Draguignan, Grasse, etc.) et des occurrences en Occitanie autour de Montpellier (Prades-le-Lez, Saint-Gély-du-Fesc...). Des données de synthèse confirment une présence dans plusieurs départements du sud (PACA, Languedoc) et localement plus à l'ouest/sud-ouest.

Reproduction : La reproduction est majoritairement sexuée, via une pollinisation entomophile conduisant à la production d'akènes plumeux dispersés par le vent à courte et moyenne distances. Le cycle est bisannuel : rosette la première année, floraison et fructification la seconde, puis la plante meurt, assurant le renouvellement par la banque de graines.

Habitat : L'habitat regroupe les pelouses sèches, garrigues claires, friches xériques, bords de chemins et lisières de cultures peu intensives, avec une nette préférence pour des sols calcaires, drainants, en situation ensoleillée, du littoral aux collines internes. Il tolère les milieux un peu remaniés mais a besoin d'interstices ouverts pour se régénérer.

Menaces : Les menaces principales sont l'artificialisation des plaines et piémonts méditerranéens, l'intensification agricole (herbicides, désherbage mécanique répété, disparition des jachères), l'uniformisation des bords de routes et talus par fauchages trop fréquents en période de floraison/fructification, la fermeture par embroussaillage lorsque les pratiques extensives cessent, et la fragmentation des habitats. En PACA, il a fait l'objet de listes régionales et d'attentions patrimoniales ; la pression varie selon secteurs.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique avec une grosse station bien étudiée présente à environ 450 m au sud-ouest de l'AE rapprochée le long de la D59.



Illustration : Chardon à aiguilles. ©Bertrand Bui – Tela Botanica

Phalangère paradoxale (*Phalaris paradoxa*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : La Phalangère paradoxale est une graminée annuelle, dressée, de 20 à 80 cm. Ses feuilles sont planes, vert vif, munies d'une ligule membraneuse bien visible. L'inflorescence est une panicule très compacte, cylindrique, qui évoque un épi. Les glumes, larges et épaissies, sont fortement carénées et souvent denticulées, donnant à l'ensemble un aspect "piquant". La floraison intervient au printemps, généralement de mars à juin selon le régime des pluies.

Répartition : L'espèce présente une nette affinité méditerranéenne. Elle est surtout observée en Provence et en Languedoc, depuis le littoral jusqu'à l'arrière-pays chaud, avec quelques stations dans des vallées ou piémonts au climat doux. Les altitudes sont basses à moyennes. Plus au nord, les observations sont rares et souvent liées aux cultures ou à des occurrences occasionnelles.

Reproduction : La reproduction est majoritairement sexuée et anémophile, la pollinisation étant assurée par le vent. Les caryopses produits en quantité alimentent une banque de graines de durée courte à moyenne. Le cycle est typiquement messicole : germination après les pluies d'automne-hiver, croissance rapide au printemps, puis maturation et dissémination des graines avant l'assèchement estival.

Habitat : La Phalangère paradoxale fréquente les milieux agricoles et anthropisés ouverts : cultures annuelles (notamment céréales), inter-rangs peu intensifs (vignes, vergers), friches, bords de chemins et talus. Elle préfère des sols calcaires à argilo-calcaires, bien drainés, en plein soleil. Son maintien est favorisé par les mosaïques agricoles extensives, offrant des interstices de sol nu où la concurrence végétale reste modérée.

Menaces : Les principales pressions proviennent de l'intensification agricole : usage d'herbicides, désherbage systématique, tri des semences, labours profonds et homogénéisation des pratiques en inter-rangs. S'ajoutent l'artificialisation et la fragmentation des milieux ouverts méditerranéens. Les fauches routières trop précoces peuvent empêcher la fructification, et la concurrence d'espèces exotiques plus compétitives accentue le recul des communautés messicoles.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique présente à environ 160 m à l'ouest de l'AE rapprochée, proche de la prison.



Illustration : Phalangère paradoxale. ©Bertrand Bui

Tulipe d'Agen (*Tulipa agenensis*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : La Tulipe précoce d'Agen est une géophyte bulbeuse de 20 à 40 cm. La tige porte 2 à 4 feuilles glauques, lancéolées, souvent ondulées. La grande fleur solitaire s'ouvre largement, rouge vif à écarlate, généralement avec une macule noire bien nette à la base des tépales, bordée de jaune chez le type sauvage. Anthères sombres. Floraison précoce, de février à avril selon climat et exposition.

Répartition : Espèce d'affinité méditerranéenne, présente surtout dans le sud de la France, principalement en Provence et Languedoc, avec un ancrage littoral et collinéen chaud. Certaines stations sont anciennes, localisées et parfois d'origine subspontanée à partir de cultures ornementales. Les altitudes sont basses à moyennes ; la présence hors domaine méditerranéen est le plus souvent due à des naturalisations.

Reproduction : Plante géophyte : repos estival au bulbe, reprise végétative hivernale. Reproduction sexuée par graines après pollinisation entomophile ; dispersion des graines limitée. La pérennité des stations repose surtout sur la longévité des bulbes et la multiplication végétative lente par division bulbaire. La phénologie précoce la rend sensible aux épisodes de sécheresse printanière.

Habitat : Milieux ouverts et chauds : pelouses sèches, friches xériques, clairières de garrigue, coteaux cultivés peu intensifs, marges de cultures pérennes (vigne, olivier) et bords de chemins. Préférence pour les sols calcaires ou limono-calcaires, bien drainés, en plein soleil. L'espèce tolère un léger remaniement mais décline en contexte intensif et dans les milieux qui se ferment.

Menaces : Intensification agricole : herbicides, labours profonds, disparition des jachères et inter-rangs fleuris.

Artificialisation et urbanisation des plaines et coteaux méditerranéens.

Fermeture des milieux par embroussaillage lors de l'abandon des pratiques extensives.

Cueillette et prélèvements de bulbes pour l'ornement, impactant les petites stations.

Effets du changement climatique (sécheresses précoces, décalage phénologique).

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique présente à environ 560 m au sud-est de l'AE rapprochée, de l'autre côté de l'autoroute A51.



Illustration : Tulipe d'Agen. ©FloreAlpes

Tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : La Tulipe sauvage est une géophyte bulbeuse de 20 à 40 cm, à tige grêle portant 2 à 4 feuilles glauques, lancéolées, souvent arquées ou légèrement ondulées. La fleur, solitaire et généralement inclinée, est jaune vif, parfois un peu verdâtre à l'extérieur, avec des tépales étroits terminés en pointe acuminée. Le périanthe s'ouvre largement par grand soleil. Anthères et stigmates adaptés à une floraison précoce. Floraison de mars à mai selon l'altitude et l'exposition, un peu plus tôt en stations chaudes.

Répartition : Espèce assez largement répartie mais de manière hétérogène, souvent localisée en populations relictuelles. On la rencontre du nord au sud, plus régulièrement dans l'Est et le Centre-Est calcaires, en piémonts, plateaux et vallées, ainsi que dans les régions atlantiques à bocage ancien. En contexte méditerranéen, elle subsiste en stations ponctuelles, plutôt en piémonts et collines que sur le littoral strict. Les altitudes vont des plaines aux collines (rare au-dessus de l'étage collinéen).

Reproduction : C'est une géophyte : repos estival au bulbe, reprise végétative hivernale, floraison printanière. La reproduction sexuée repose sur une pollinisation entomophile (abeilles, diptères), suivie d'une production de graines à dispersion limitée. La multiplication végétative par division bulbaire est déterminante pour la pérennité et l'extension lente des stations.

Habitat : Espèce des milieux ouverts à semi-ouverts, souvent en lien avec des paysages agropastoraux : lisières et clairières, pelouses et coteaux calcaires, talus, vergers traditionnels et anciens vignobles, prairies peu amendées. Préférence pour des sols calcaires à limoneux, bien drainés, généralement pauvres à modérément riches, avec une exposition ensoleillée ou de lisière lumineuse. Elle tolère des perturbations légères mais régresse en contexte intensif (travail du sol profond, herbicides) ou lors de la fermeture du milieu. Une fauche tardive (après la montée en graines) et des mosaïques de structures herbacées favorisent son maintien.

Menaces : Intensification agricole : herbicides, labours profonds, fertilisation élevée, homogénéisation des prairies et inter-rangs, réduisant la floraison et la banque de bulbes.

Artificialisation / urbanisation des terroirs anciens et fragmentation des habitats.

Fermeture des milieux (embroussaillage, boisements spontanés) par abandon de pratiques extensives.

Fauche trop précoce au printemps, empêchant la mise à graines.

Cueillette et arrachage de bulbes, très impactant sur les petites stations.

Pressions climatiques : sécheresses printanières et décalages phénologiques pouvant limiter la reproduction.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique présente à environ 250 m au sud de l'AE rapprochée, proche de l'Arena du Pays d'Aix.



Illustration : Tulipe sauvage. ©La Spada Arturo – Tela Botanica

4.2.1.5 Bilan sur la flore

En synthèse, la flore de l'AE rapprochée reflète une diversité de milieux où des prairies mésiques non gérées côtoient des lisières/roncières et une friche arborée plus structurée au sud. Cette organisation végétale oppose des secteurs remaniés (bordures de parcelles, chemins) à des interfaces moins gérées où la dynamique végétale spontanée s'exprime davantage.

Les relations potentielles avec les autres taxons sont multiples :

- Les prairies et ourlets offrent une ressource nectarifère et pollinifère aux insectes pollinisateurs (hyménoptères, lépidoptères, certains coléoptères).
- Les fruits et baies des ligneux de lisière constituent des ressources trophiques de fin d'été/automne pour l'avifaune,
- Le Lierre grimpant fournit nectar tardif et abris pour certains oiseaux nicheurs.
- La friche arborée crée une mosaïque lisière–fourré–clairière propice aux micro-habitats, avec un potentiel accru de sites de repos et de chasse pour les chiroptères le long des linéaires boisés.

Le signal rudéral-agricole traduit des perturbations qui influencent une valeur botanique faible, et tendent à privilégier des assemblages généralistes, moins favorables à une faune spécialisée. Les indicatrices d'humidité restent ponctuelles, révélant surtout des micro-habitats frais associés à l'ancien canal de drainage et à des suintements. Elles ne s'accompagnent pas d'un cortège hygrophile structuré permettant d'inférer un fonctionnement de zone humide ; elles ajoutent plutôt une hétérogénéité écologique bénéfique (ressources estivales, refuges thermiques, continuités écologiques).

Malgré un cortège très commun, la flore joue un rôle d'indicateur de l'organisation des habitats et de leurs fonctionnalités écologiques : les prairies méso-calcoles et lisières diversifiées soutiennent la ressource pour les pollinisateurs et l'avifaune de lisière, la friche arborée accroît la diversité des habitats et est utile aux déplacements (notamment des chiroptères), tandis que les secteurs rudéraux perturbés appellent à une vigilance de gestion.

4.3 Habitats naturels

4.3.1.1 Habitats naturels présents dans l'AE rapprochée

L'analyse des habitats naturels a été réalisée sur l'AE rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats forestier (haies) : 0,4 ha (3,9 %)
- Habitats agricole (prairies, terres arables et friches) : 9,8 ha (96,1 %)

Le tableau ci-après présente, pour chaque habitat au sein de l'AE rapprochée, son appartenance à la Directive Habitat, ses codes EUNIS et Corine Biotope, sa surface ainsi que son niveau d'enjeu de conservation associé.

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux. Le tableau, ci-dessous, illustre la diversité d'habitats et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les habitats les plus importants à préserver, néanmoins tous imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 20 : Liste des habitats de l'AE rapprochée et enjeu associé.

Type de milieux	Libellé de l'habitats et code EUNIS	Typologie Corine Biotope	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	Surface (ha)	Enjeu de conservation
Forestier	Ronciers (F3.131)	31.8	-	-	0,4	Faible
Agricole	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	38	-	-	6,0	Faible
Agricole	Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	82.3	-	-	2,4	Faible
Agricole	Friches (I1.5)	87.1	-	-	1,4	Faible
Total					10,2	

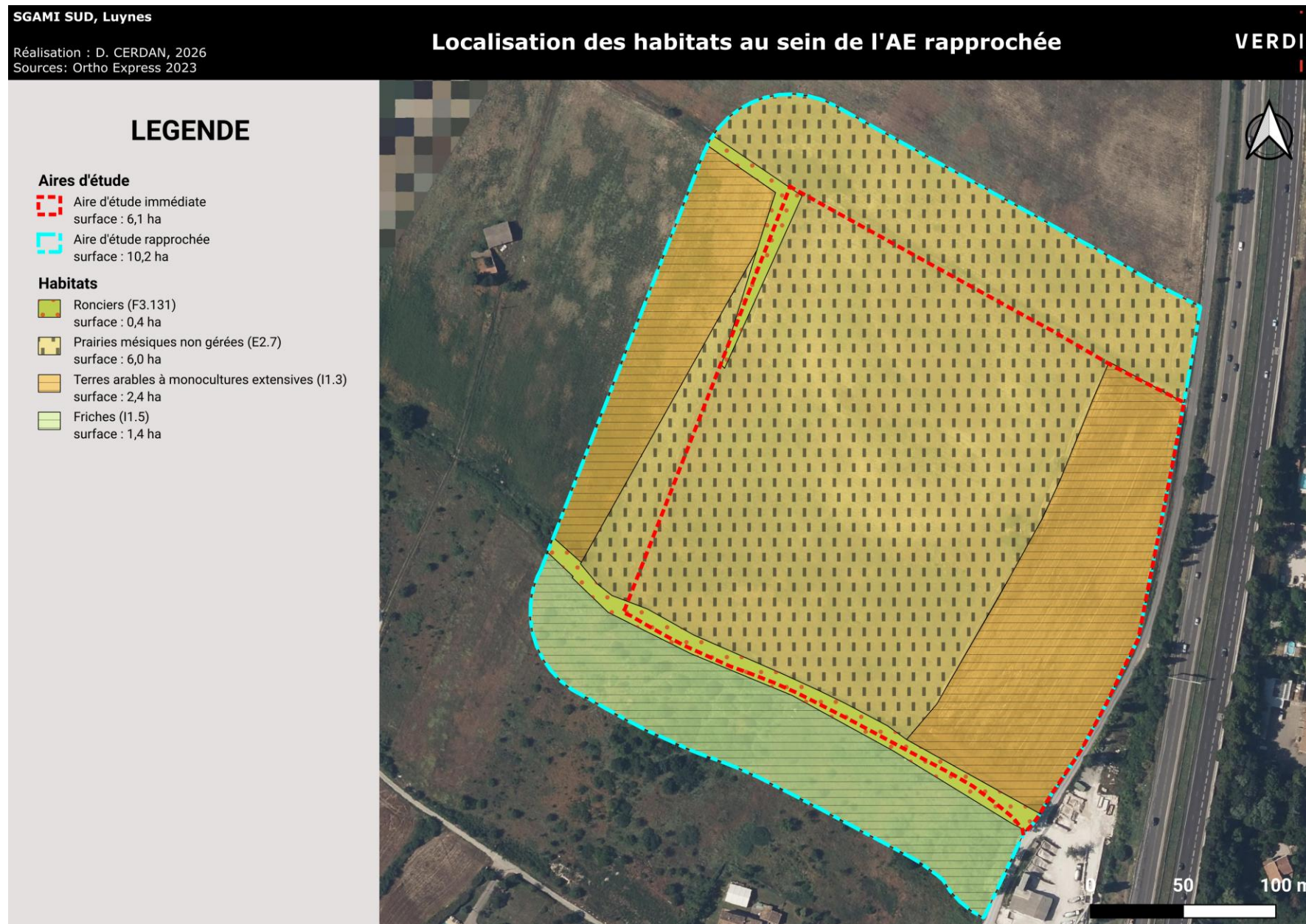


Figure 41 : Localisation des habitats au sein de l'AE rapprochée.

4.3.1.2 Description des habitats dans l'AE rapprochée

Milieu forestier :

- **F3.131** : Roncier bien développé sur et autour de l'AE immédiate, avec deux sous-ensembles contrastés. Au nord, roncier monospécifique à dominante de ronce, localement très dense et impénétrable, puis plus diffus avec discontinuités et présence éparse de jeunes arbres en régénération. Au sud, le long de l'ancien canal de drainage séparant l'AE immédiate de l'AE rapprochée, roncier linéaire plus diversifié, porté par une strate arbustive riche et continue, complétée par une strate arborée basse (≤ 3 m). L'ensemble assure la connectivité écologique, offre des sites de refuge, de reproduction et d'hivernage pour l'avifaune, les petits mammifères et, ponctuellement, les chiroptères, et participe à la régulation microclimatique en offrant des zones fraîches pendant la période estivale.
L'état de conservation est globalement hétérogène. Au nord, les faciès monospécifiques et la structure simplifiée (densité hétérogène, discontinuités) traduisent un appauvrissement relatif et un intérêt écologique modéré hors secteurs les plus denses. Au sud, le linéaire apparaît plus fonctionnel et mieux structuré, avec une meilleure stratification conférant un intérêt écologique plus marqué et un rôle notable pour la continuité locale.

Milieu agricole :

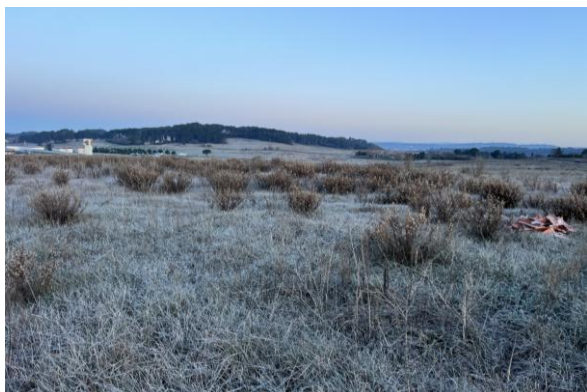
- **I1.3** : Parcelles de cultures annuelles, gérées avec un cycle annuel de travail du sol, semis et récolte. L'habitat se caractérise par une forte variabilité saisonnière de la structure (sol nu, jeunes pousses, cultures), influençant la disponibilité en ressources pour la faune. Ces milieux comportent un intérêt surtout pour certaines espèces généralistes ou des oiseaux des plaines cultivées, mais leur valeur écologique reste modérée en l'absence de larges bordures ou d'éléments bocagers associés.
L'état de conservation est moyen à faible comme habitat pour la faune, la structure étant très dépendante des pratiques culturales. L'intérêt écologique repose principalement sur les phases où la végétation et les bordures offrent temporairement nourriture et abris, s'il y a une absence d'apports phytosanitaires.
- **E2.7** : Habitat majoritaire des AE immédiate et rapprochée. Grande emprise à strate herbacée plutôt haute, sans entretien régulier, offrant une mosaïque de faciès. La végétation est dominée par des graminées hautes, avec quelques ligneux arbustifs très épars constitués de prunelliers (*Prunus spinosa*), en début d'enfrichement diffus mais ne rompant pas la physionomie ouverte. L'habitat fournit des ressources trophiques (nectar, pollen, graines, insectes), accueille l'avifaune de milieux ouverts (alimentation, nidification au sol potentielle pour certaines espèces). Les micro-variations d'humidité, notamment près de l'ancien canal de drainage, renforcent la diversité floristique et offrent des micro-habitats favorables à l'herpétofaune. Au cœur de cet habitat, un petit îlot accueille un arbre remarquable, potentiellement gîte à chiroptères, entouré d'une végétation arbustive plus développée renforçant l'intérêt fonctionnel.
L'état de conservation est globalement bon à moyen, avec une structure herbacée bien développée mais localement hétérogène. Par endroits, l'installation ponctuelle de prunelliers (faciès d'enfrichement naissant), signale un risque d'évolution vers une physionomie plus arbustive en l'absence d'entretien léger. Les secteurs les plus ouverts et continus, à recouvrement herbacé élevé et diversité spécifique plus marquée, présentent le meilleur intérêt écologique, tant pour les insectes que pour les oiseaux des prairies et les chiroptères en chasse.
- **I1.5** : Friche au sud, à dominante arborée, présentant une stratification marquée : canopée basse bien développée, sous-bois arbustif. La structure en mosaïque (lisières, fourrés, milieu ouvert) crée de nombreux micro-habitats. Ensemble riche biologiquement, jouant un rôle de noyau de biodiversité et séparant de l'AE immédiate très ouverte. Intérêt assez important pour l'avifaune nicheuse et l'alimentation, ainsi que pour les chiroptères (abris, gîtes potentiels en cavités et sous écorces, zones de chasse, axes de déplacement). L'état de conservation est bon, avec une hétérogénéité structurale (superposition des strates). La présence conjointe d'un couvert à tendance arboré et d'un sous-étage arbustif dense confère une certaine valeur écologique, la plus élevée du site, notamment pour les oiseaux et les chiroptères.



Ronciers F3.131 (nord AE immédiate)



Ronciers F3.131 (sud AE immédiate)



Prairies mésiques non gérées E2.7



Prairies mésiques non gérées E2.7 (arbre potentiel gîte à chiroptère)



Terres arables à monocultures extensives I1.3



Friches I1.5

Illustration : Habitats présents dans l'AE rapprochée.

4.3.1.3 Bilan sur les habitats

L'AE immédiate et l'AE rapprochée s'inscrivent dans un contexte écologique relativement homogène en périphérie de Luyes, structuré par une matrice de prairies mésiques non gérées et par un ancien canal de drainage jouant un rôle « d'axe » sur lequel un roncier dense est présent. Cette matrice, à strate herbacée plutôt haute et non entretenue, constitue l'habitat dominant sur le site. Elle offre des ressources trophiques importantes (nectar, pollen, graines, entomofaune) et accueille une avifaune de milieux ouverts. Quelques prunelliers (*Prunus spinosa*) très épars témoignent d'un enrichissement naissant sans altérer la physionomie ouverte. En son cœur, un petit îlot accueille un arbre remarquable, potentiellement gîte à chiroptères (cavités, écorces décollées, bois mort), entouré d'une strate arbustive plus développée. Cet ensemble confère une attractivité élevée pour l'avifaune nicheuse et des conditions favorables aux chauves-souris (gîtes potentiels, zones de chasse abritées, axes de déplacement).

Au sein de cette matrice, un roncier assure des continuités ligneuses et des interfaces lisières-ouverts. Au nord, le roncier est monospécifique et dominé par la ronce, localement très dense et ailleurs plus diffus avec des jeunes arbres ponctuels ; sa structure simplifiée limite l'intérêt. À l'inverse, le long de l'ancien canal de drainage au sud, un roncier linéaire plus diversifié, pourvu d'une strate arbustive riche et d'une strate arborée basse (≤ 3 m), renforce la

connectivité écologique et crée un microclimat frais favorable à de nombreux invertébrés, à l'herpétofaune et aux oiseaux de lisière.

La friche au sud constitue le noyau de biodiversité du site. À dominante arborée, elle présente une stratification marquée (canopée basse, sous-étage arbustif) et une mosaïque de lisières, fourrés et milieu ouvert.

L'état de conservation des habitats est hétérogène : bon à moyen pour les prairies (avec un développement local de prunelliers), modéré et variable pour le roncier nord (structure simplifiée et discontinuités), bon et fonctionnel pour le roncier sud rivulaire (connectivité), et bon pour la friche sud, qui porte la plus forte valeur écologique. Cette mosaïque, organisée autour de la matrice prairiale et des linéaires de ronciers, structure l'essentiel des enjeux du site en combinant ressources trophiques, refuges et continuités écologiques.

4.4 Oiseaux

4.4.1 Analyse bibliographique

Au total, nous notons la mention de 47 espèces d'oiseaux (dont 38 protégées) dans une diversité de milieux assez importante autour de l'AE rapprochée. Une majorité d'habitats ouverts, similaires et partiellement connectés à ceux de l'AE rapprochée sont situés juste à l'ouest, à proximité des bâtiments pénitentiaires. Les autres milieux recensés dans l'AE bibliographiques sont des milieux très anthropisés accompagné de quelques boisements plus ou moins denses non connectés avec l'AE rapprochée (séparation par l'A51 et lotissements).

Les espèces recensées sur SILENE Expert dans un rayon de 1 km sont représentatifs de la diversité de milieux présents dans ce périmètre. Nous retrouvons ainsi :

- Cortège d'espèces ubiquistes (présentes dans tous les milieux) : Buse variable, Mésange à longue queue, Mésange huppée, Rougequeue noir, Tourterelle turque, Verdier d'Europe ;
- Cortège d'espèces forestières : Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Geai des chênes, Grive musicienne, Pic vert, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon ;
- Cortège d'espèces de milieux humides : Bergeronnette des ruisseaux, Bouscarle de Cetti, Héron cendré, Héron garde-bœufs ;
- Cortège d'espèces de milieux ouverts et/ou rupestres : Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-duc d'Europe (rupestre = recherche les falaises).

Ces espèces ne sont ainsi pas toutes potentiellement présentes sur l'AE rapprochée, notamment celles inféodées aux milieux humides (unique site humide est le canal d'irrigation non favorable à la présence de ces espèces).

Il est possible que les espèces de milieux forestiers se retrouvent dans la friche et les ronciers dans le sud de l'AE rapprochée. Les espèces ubiquistes et de milieux ouverts sont aussi potentiellement présents au sein des habitats de l'aire d'étude rapprochée.

Enfin, les espèces de milieux rupestres comme peuvent l'être le Circaète Jean-le-Blanc et le Grand-duc d'Europe sont eux aussi en capacité de survoler l'AE rapprochée pour la chasse mais de manière plus occasionnelle ; en effet car l'aire d'étude reste perturbée et distante de leurs potentiels sites de reproduction (Chaîne de l'Etoile ou Plateau de Vitrolles).

Les milieux les plus propices à la nidification pour ces espèces bibliographiques sont la friche et les ronciers pour toutes les espèces ubiquistes (hormis la Buse variable qui a besoin de plus gros arbres pour installer son aire) et forestières (hormis pour la Chouette hulotte, l'Epervier d'Europe, le Pic vert et la Sittelle torchepot qui ont besoin de forêts matures suffisamment âgées) ainsi que pour la Chevêche d'Athéna.

Notons que de nombreux contacts de rapaces ont été enregistrés au voisinage de l'autoroute A51, située à environ 20 m à l'est de l'AE rapprochée. Ces oiseaux exploitent souvent les bas-côtés riches en micromammifères, ce qui renforce l'intérêt fonctionnel de l'AE rapprochée, toute proche, comme zone occasionnelle d'alimentation. Par ailleurs, une activité importante de Rat surmulot a été mise en évidence sur l'AE rapprochée. Cette abondance peut être favorisée par la proximité d'infrastructures et de ressources anthropiques, et pourrait contribuer à expliquer la présence de rapaces malgré la forte anthropisation du secteur.

Au total, 20 espèces bibliographiques n'ont pas été inventoriés par VERDI, dont 17 protégées à enjeu de conservation très faible à très fort.

4.4.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce inventoriée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, ses habitats, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Pour les espèces à forte capacité de dispersion, il est pertinent de préciser leur statut phénologique afin de caractériser leur utilisation du site : nidification, hivernage ou passage. Cette approche permet d'interpréter les données d'inventaires dans un cadre spatio-temporel rigoureux et de distinguer les espèces pour lesquelles le site constitue un habitat fonctionnel de celles qui ne font qu'y transiter ou l'exploiter de manière marginale.

Les statuts phénologiques sont définis comme suit pour chaque espèce inventoriée par VERDI en 2025 :

- **Nicheur**
 - o Nicheur sur site : espèce dont la zone de nidification est située dans l'AE rapprochée et pour laquelle des indices de reproduction (mâle chanteur, mâle et femelle ensemble, transport de matériaux ou de nourriture) sont avérés à l'intérieur de l'AE rapprochée ;
 - o Nicheur environnant : espèce dont la zone de nidification est présumée située jusqu'à 1 km au-delà de l'AE rapprochée, mais pouvant survoler le périmètre (comme les corvidés, fauvettes ou autres passereaux).
- **Non nicheur**
 - o Hivernant : espèce présente de manière régulière et prolongée sur le site au cours de la saison hivernale, utilisant l'AE rapprochée pour son alimentation, son repos ou comme zone de stationnement, et pour laquelle les habitats de cette dernière sont compatibles ses exigences écologiques ;
 - o Passage : espèce observée principalement en période de migration, ne faisant qu'y transiter brièvement (halte migratoire), ainsi que les individus vus en vol dont l'usage reste indépendant de l'AE rapprochée, les habitats de cette dernière ne correspondant pas à leurs habitats de prédilection. Sont également incluses les espèces observées en chasse au-dessus du site dont l'aire de nidification est présumée située à plus de 1 km de l'AE rapprochée (comme les rapaces).

Les statuts phénologiques sont définis comme suit pour chaque espèce bibliographique non inventoriée par VERDI en 2025 :

- **Nicheur potentiel** : espèce pour laquelle les habitats de l'AE rapprochée sont compatibles avec la nidification (structures, type de milieu). La présence de couples nicheurs sur le site est considérée comme possible, bien qu'elle n'ait pas été contactée lors des inventaires.
- **Non nicheur potentiel** : espèce pour laquelle les habitats de l'AE rapprochée ne sont pas compatibles avec la nidification (hivernant, oiseaux de passage).

***Remarque :** L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.*

Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Milieux associés	Statut phénologique	Enjeu de conservation
Espèces inventoriées par VERDI en 2025									
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Ag	Nicheur environnant	Modéré
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag ; Fo	Nicheur environnant	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Art 3			VU France , LC PACA	Ag, An, Fo	Nicheur environnant	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Ann II	Art 3			LC France, LC PACA	An	Nicheur environnant	Très faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		Art 3			VU France , LC PACA	Ag, Hu	Nicheur sur site	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Ann II				LC France, VU PACA	Ag, An	Nicheur environnant	Fort
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ann II				LC France, LC PACA	An	Nicheur sur site	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Ag	Nicheur environnant	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, An, Fo	Nicheur environnant	Très faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Art 3			NT France , LC PACA	Ag	Nicheur environnant	Faible
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo, Hu	Passage	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Fo	Nicheur environnant	Très faible
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, An, Fo	Nicheur environnant	Très faible
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, An	Nicheur environnant	Très faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	An	Nicheur environnant	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Ag, Fo	Nicheur environnant	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Nicheur sur site	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Fo	Nicheur sur site	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Ag	Passage	Très fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	An	Nicheur sur site	Très faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Ann II Ann III				LC France, VU PACA	Ag	Nicheur environnant	Fort
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Passage	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ann II				LC France, LC PACA	An	Nicheur environnant	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann II Ann III				LC France, LC PACA	Ag, Fo	Nicheur sur site	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Nicheur sur site	Très faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Art 3			VU France , DD PACA	Ag	Hivernant	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Ag, Fo	Nicheur environnant	Modéré
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	X		NT France, NT PACA	Fo	Nicheur environnant	Très fort
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Ag, Fo	Nicheur environnant	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Milieux associés	Statut phénologique	Enjeu de conservation
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Nicheur sur site	Très faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Art 3			VU France, NT PACA	Ag, Fo	Nicheur sur site	Modéré
Espèces bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025 (données SILENE Expert)									
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Hu	Non nicheur potentiel	Très faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Fo, Hu	Non nicheur potentiel	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, An, Fo	Non nicheur potentiel	Très faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Ag, An, Fo	Nicheur potentiel	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Non nicheur potentiel	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3			LC France, NT PACA	Ag, Ru	Non nicheur potentiel	Très fort
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	An, Fo	Non nicheur potentiel	Très fort
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Fo, Ru	Non nicheur potentiel	Très fort
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					LC France, LC PACA	An, Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Hu	Non nicheur potentiel	Très faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Hu	Non nicheur potentiel	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, An, Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	An, Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Ag, Fo	Non nicheur potentiel	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Art 3			LC France, LC PACA	An, Ag	Nicheur potentiel	Très faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Fo	Non nicheur potentiel	Très faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					LC France, LC PACA	Ag, An, Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art 3			LC France, LC PACA	An, Fo	Nicheur potentiel	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art 3			VU France, VU PACA	Fo	Nicheur potentiel	Fort

* Ag : Milieux agropastoraux ; An : Milieux anthropiques ; Fo : Milieux forestiers ; Hu : Milieux humides ; Ru : Milieux rupestres

Listes rouges des oiseaux nicheurs : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Directive Oiseaux : Ann I = espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Protection nationale : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos)

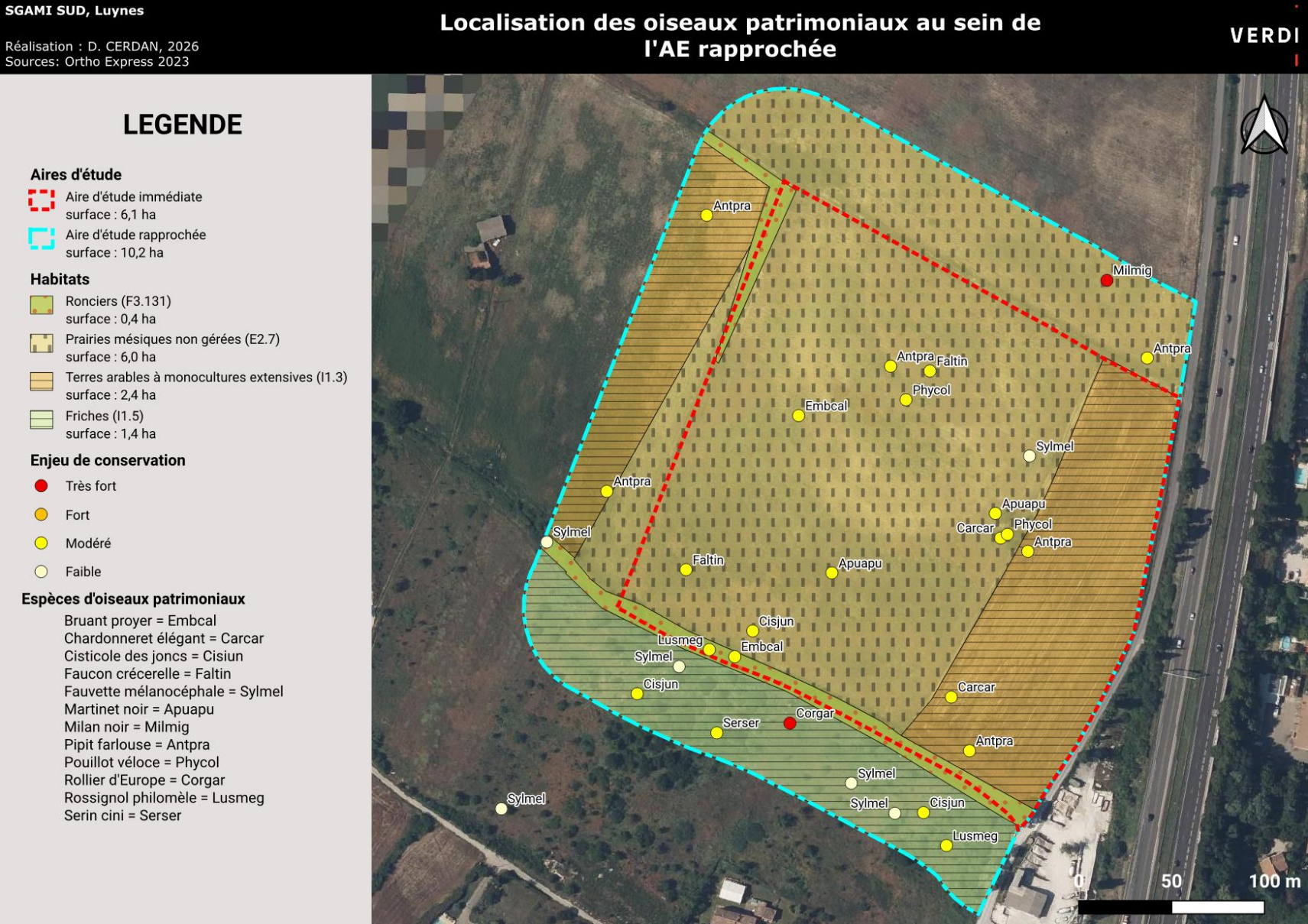


Figure 42 : Localisation des oiseaux patrimoniaux au sein de l'AE rapprochée (enjeu de conservation faible, modéré, fort, très fort).

4.4.3 Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

En période de reproduction :

9 espèces sont nicheuses sur l'AE rapprochée (nicheur sur site).

18 espèces sont présumées nicher à moins de 1km mais utilisent le site pour s'alimenter ou pour le repos (nicheur environnant).

3 espèces en transit, n'utilisant pas l'AE rapprochée : Goéland leucophaée, Milan noir et Pic épeiche.

En période d'hivernage :

Seul le Pipit farlouse n'est présent uniquement en hiver sur l'AE rapprochée. Il est cantonné aux prairies mésiques et terres arables à monocultures extensives.

De nombreuses espèces sont sédentaires et protégées sur l'AE rapprochée et à enjeu de conservation d'un niveau modéré et plus. Il s'agit du Bruant proyer, du Chardonneret élégant, du Faucon crécerelle, du Serin cini et du Pouillot véloce.

Au total, 31 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des expertises de terrain. Le cortège avifaunistique du site est constitué essentiellement d'espèces communes des milieux agricoles et de friche. La richesse spécifique demeure relativement élevée, malgré la dominance des habitats en monoculture des prairies mésiques très exposées au vent et au dérangement avec la proximité de la prison de Luynes et de l'autoroute A51.

Près de la moitié des espèces ont été contactée dans les ronciers et dans la friche au sud de l'AE rapprochée. Ces habitats structurés constituent les principaux sites de refuge, de nidification et de déplacement pour l'avifaune. Les parcelles de milieu ouvert et cultivés, peu structurées et pauvres en éléments semi-naturels, offrent tout de même des habitats de chasse pour les rapaces (Milan noir et Faucon crécelle) mais n'ont que très peu de potentialités pour l'installation de territoires de reproduction.

4.4.4 Présentation des espèces protégées remarquables (enjeu de conservation très fort et fort)

Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Grand rapace diurne, le Circaète Jean-le-Blanc affiche une envergure de 160–185 cm pour 60–72 cm de longueur. Tête large, iris jaune pâle à orangé, bec gris-bleu, plumage clair et variable dessous avec barres/brindilles brunes, queue barrée. Pattes écailleuses gris jaune aux doigts courts, adaptées à la capture des serpents.

Son vol alterne de larges cercles, des surplages et des piqués. Il se perche volontiers sur arbres, rochers ou pylônes pour scruter.

Répartition : Espèce paléarctique méridionale : pourtour méditerranéen, Moyen-Orient, Asie centrale, jusqu'au sud de la Russie et à la Finlande/Estonie ; présence plus éparse vers l'Europe centrale/orientale. En France, il niche surtout au sud d'une ligne Vendée – Maine-et-Loire – Loiret – Doubs.

Migrateur transsaharien : il hiverne principalement en Afrique de l'Ouest et revient sur les sites de nidification au printemps.

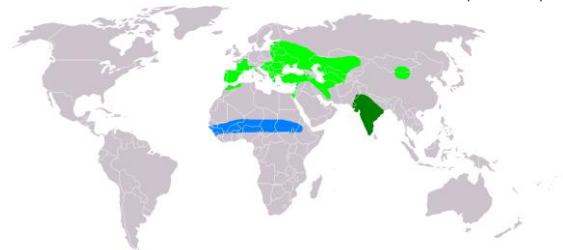


Illustration : Carte de répartition du Circaète Jean-le-Blanc (vert foncé : sédentaire ; bleu : hivernage ; vert clair : nidification). ©UICN

Reproduction : Le couple construit une aire volumineuse au sommet d'un conifère (ou grand feuillu) dans un vallon tranquille. Particularité des circaètes : la ponte se limite en général à un seul œuf. Les oiseaux reviennent sur les mêmes secteurs année après année si pas de perturbations.

La chronologie est tardive pour un grand rapace : installation et parades discrètes au printemps, nourrissage intensif en reptiles dès l'éclosion, envol du jeune en été.

Habitat : Paysages ouverts à semi-ouverts riches en reptiles : garrigues, coteaux, landes, cultures sèches, vallées avec boisements clairs. Il exploite les reliefs (buttes, falaises), les lisières et supports élevés (pylônes) comme postes d'affût.

En PACA et zones méditerranéennes, il occupe volontiers mosaïques agro-pastorales et milieux semi-arides ; l'exigence clé reste la disponibilité en couleuvres et autres serpents.

Alimentation : Ophiophage strict à dominante : serpents (couleuvres surtout), mais aussi autres reptiles selon disponibilité. Il repère la proie en vol stationnaire ou depuis un perchoir, puis fond dessus et l'emporte entière ; un couple

peut consommer plusieurs centaines à plus d'un millier de reptiles par saison favorable.

Des adaptations morphologiques (pattes écailleuses, prise haute derrière la tête) limitent les risques de morsure/venin.

Dynamique des populations : 12 000–26 000 couples au niveau mondial ; 4 200–6 000 couples en Europe ; 2 400–2 900 couples en France. Espèce migratrice à statut défavorable nécessitant des mesures de conservation ciblées.

Menaces : Collisions/électrocutions sur lignes et pylônes, particulièrement dans les secteurs de chasse ; dérangements sur sites de nidification ; chasse (tirs encore documentés localement) ; dégradation des habitats ouverts et raréfaction locale des reptiles (changements d'usages, pesticides) réduisant le succès reproducteur.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique SILENE Expert. Un contact en 2019 à 500 m au sud-ouest de l'AE rapprochée. Un second contact en 2020 à 60 m au nord-est de l'AE rapprochée, le long de l'autoroute A51.



Illustration : Circaète Jean-le-Blanc. ©Office National des Forêts

Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Petit accipitridé élancé, l'Épervier d'Europe présente un dimorphisme sexuel marqué : le mâle n'atteint qu'environ 60% de la taille de la femelle. Dessus gris ardoisé chez le mâle, plus brun/gris chez la femelle ; dessous blanc à finement barré. Ailes courtes et arrondies pour le vol en sous-bois, longue queue étroite à 4–5 barres noires, pattes jaunes très longues.

Facile à confondre avec l'Autour des palombes, il s'en distingue par des hanches étroites, un cou court, des ailes plus courtes et une queue à bord anguleux.

Répartition : Espèce largement répandue en Europe tempérée jusqu'au pays nordiques ; nicheur commun en France, y compris à proximité des agglomérations et jusque dans les jardins où il chasse aux mangeoires. En région PACA, il est noté dans de nombreuses communes du littoral aux Préalpes.

Les populations d'Europe du Nord (Fennoscandie, pays baltes, Russie) effectuent une migration postnuptiale d'août à octobre vers des quartiers d'hiver plus méridionaux ; ailleurs, l'espèce est plutôt sédentaire. La migration est diurne, souvent en passage solitaire.

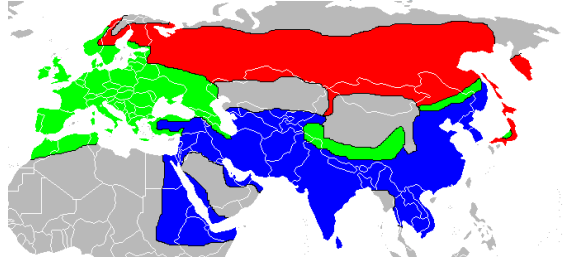


Illustration : Carte de répartition de l'Epervier d'Europe (rouge : nidification ; bleu : hivernage ; vert : sédentaire). ©UICN

Reproduction : Le nid, une plate-forme de branches, est construit surtout dans les conifères, à 5–8 m de hauteur. La femelle pond généralement 4–6 œufs en mai ; incubation d'un peu plus de 30 jours, majoritairement assurée par la femelle tandis que le mâle ravitaille. Les jeunes quittent le nid vers un mois et restent dépendants encore 4 semaines.

Les parades débutent dès février, rythmées par des cris répétés et des poursuites entre partenaires. Les territoires de reproduction sont bien délimités et réutilisés s'il n'est pas perturbé.

Habitat : Prédateur typique des milieux semi-boisés : massifs forestiers, lisières, haies, vergers, ripisylves et bocage. Il s'adapte aux paysages anthropisés, fréquentant parcs, villages et jardins urbains, pourvu que des couverts arborés permettent l'affût et la chasse à courte distance.

Le territoire varie selon la saison et la disponibilité en proies (ordre de grandeur 6–10 km²), avec des zones de chasse parfois distinctes de la zone de nidification. Les structures linéaires (haies, lisières) et bosquets sont particulièrement favorables.

Alimentation : Spécialiste des petits oiseaux : passereaux surtout, mais aussi grives, pies, voire jeunes pigeons (capturés plus volontiers par les femelles, plus grandes). Il chasse par surprise, surgissant depuis un couvert, avec un

vol alternant battements rapides et courts planés ; poursuites vives en cas d'échec.

Selon les saisons et les sites, il peut compléter son régime par de petits rongeurs. Sa patience à proximité des mangeoires en hiver illustre un opportunisme marqué.

Dynamique des populations : En de nombreuses régions, les effectifs sont globalement stables, avec des variations locales en lien avec l'abondance des passereaux, la disponibilité d'habitats arborés et les pressions anthropiques.

Les adaptations aux milieux périurbains ont favorisé sa présence dans les jardins, mais l'espèce reste sensible à la productivité des proies et à la quiétude des sites de nidification.

Menaces : Collisions (vitres, clôtures barbelées, véhicules) ; empoisonnements indirects liés aux pesticides ; accumulation via la chaîne alimentaire ; déclin des proies ; destruction ou fragmentation des boisements ; dérangement près des nids.

Des mesures simples (marquage anticollision, maintien de haies, quiétude autour des sites de nidification) contribuent à réduire ces risques.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique SILENE Expert. Un contact en 2019 à 650 m au nord de l'AE rapprochée le long de l'autoroute A51.



Illustration : Epervier d'Europe mâle. ©Dion Art

Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Plus grand rapace nocturne du monde, le Grand-duc mesure 58–75 cm pour 150–188 cm d'envergure. Dimorphisme marqué : femelle plus lourde (jusqu'à 4,2 kg). Iris orangé, grandes aigrettes, plumage brun-fauve très cryptique. Vol puissant et silencieux, queue courte.

Son chant grave résonne de l'hiver au printemps ; la femelle répond plus aigu. Espèce essentiellement nocturne, discrète en journée.

Répartition : Le Grand-duc d'Europe occupe une vaste aire eurasiatique, de l'ouest de l'Europe à l'extrême est de l'Asie. Il manque à plusieurs îles (Grande-Bretagne, Islande, nombre d'îles méditerranéennes). L'aire couvre environ 30 millions de km².

En France, il est bien représenté dans les reliefs (Pyrénées, Massif central, Alpes, Jura, Vosges, Ardennes) et régions méridionales, notamment en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Espèce globalement sédentaire, présente toute l'année.

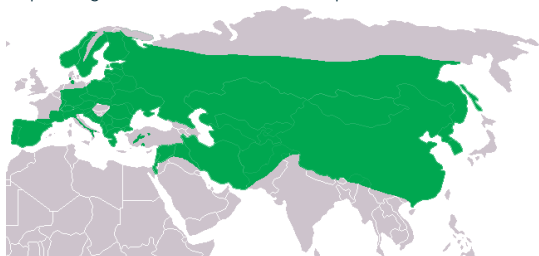


Illustration : Carte de répartition du Grand-duc d'Europe (vert : sédentaire). ©UICN

Reproduction : La nidification se fait majoritairement en milieux rupestres : falaises, petites barres rocheuses, éboulis, blocs isolés et carrières. Elle peut aussi se produire en forêt, au sol, ou sur d'anciennes aires d'autres grands oiseaux (rapaces, cigognes, hérons) ; parfois près des habitations.

La ponte compte le plus souvent 2–3 œufs. L'incubation dure environ 35 jours, principalement assurée par la femelle. Les jeunes demeurent au nid environ 60 jours avant l'envol ; l'espèce chante et se reproduit tôt dans la saison.

Habitat : Paysages rupestres offrant des vives et anfractuosités pour la reproduction et le repos (falaises, escarpements, éboulis, carrières). Ces milieux procurent des postes d'affût et un large panorama pour la chasse nocturne.

Le Grand-duc exploite aussi des milieux boisés et mosaïques agro-forestières à proximité de reliefs, et peut nicher dans des cavités naturelles ou bâtis anciens/abandonnés lorsque la quiétude est suffisante.

Alimentation : Régime très opportuniste : petits et mammifères de taille moyenne (rongeurs, lagomorphes, mustélidés), oiseaux, mais aussi reptiles, amphibiens, poissons et gros insectes. Ce grand prédateur nocturne peut capturer des proies de belle taille, y compris renardeaux selon contexte local.

Sa plasticité alimentaire lui permet d'exploiter des proies disponibles autour des parois, lisières et plaines adjacentes aux sites rupestres ou forestiers, avec des variations saisonnières et locales.

Dynamique des populations : En France, le Grand-duc est une espèce prioritaire bénéficiant d'actions de suivi, de protection des sites et de sensibilisation. Les tendances varient localement, d'où l'importance d'un suivi régulier.

Menaces : Electrocutation et collisions avec infrastructures (lignes électriques, véhicules), empoisonnements secondaires (pesticides), dérangements en période sensible, et dégradation/banalisation des habitats.

Les activités en carrières et certaines pratiques de plein air près des parois peuvent compromettre la reproduction ; des outils et protocoles spécifiques existent pour concilier exploitation et conservation.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique SILENE Expert. Deux contacts en 2019 à l'est de l'AE rapprochée le long de l'autoroute A51, l'un à 30m et l'autre à 60m.



Illustration : Grand-duc d'Europe. ©Office National des Forêts

Milan noir (*Milvus migrans*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Le Milan noir, présente une envergure de 135 à 155 cm et arbore un plumage brun assez uniforme, marqué d'une tache brun clair sur la face inférieure des ailes sur les rémiges primaires. La tête est gris clair, avec parfois un masque noir autour des yeux. Sa queue, légèrement échancrée paraît presque droite lorsqu'elle est déployée. Elle permet de le distinguer du Milan royal, dont l'échancrure forme un net V. Il ne présente pas de dimorphisme sexuel.

Répartition : Aire de répartition très vaste, couvrant les zones tempérées et tropicales d'Europe, d'Asie, d'Afrique tropicale ainsi qu'une partie de l'Australasie. L'espèce est moins répandue en Europe de l'Ouest, dans les îles Britanniques et les pays scandinaves. En France, elle est bien représentée mais demeure plus rare au nord, à l'ouest et en zone montagnarde au-dessus de 1000 m.

Les populations des zones tempérées sont migratrices : le retour vers les sites de nidification européens intervient dès début mars, et les départs débutent fin juillet.

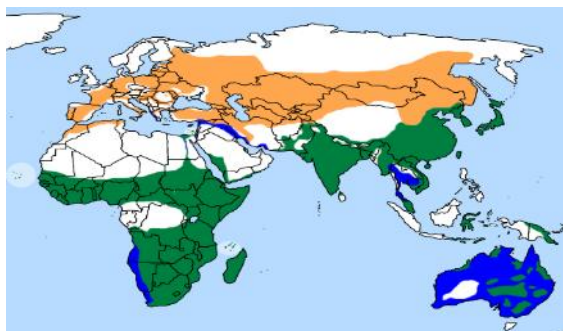


Illustration : Carte de répartition du Milan royal (orange : nidification ; bleu : hivernage ; vert : sédentaire). ©UICN

Reproduction : En Europe, la période de reproduction s'étend d'avril à juin. Le Milan noir est monogame. Après quelques parades aériennes, le couple entreprend la nidification. Le nid est généralement installé en lisière de forêt, dans un grand arbre, et construit avec des branchages secs. Il est souvent garni de déchets divers (papier, plastique, tissu, peaux), ce qui le rend caractéristique. La femelle pond 2 à 3 œufs, qu'elle incube seule pendant environ un mois. Elle ne quitte pas le nid ; le mâle assure son ravitaillement. L'envol des jeunes intervient un mois et demi après l'éclosion. Ceux-ci restent encore dépendants des parents durant une quinzaine de jours après la sortie du nid. Espèce grégaire, il se rassemble ensuite en dortoirs ou sites de halte, où les individus préparent leur migration, souvent précoce.

Habitat : L'espèce est ubiquiste et présente un peu partout en plaine comme en moyenne montagne. Elle a besoin de milieux ouverts pour la recherche de nourriture et de milieux fermés avec de grands arbres pour la nidification, les lisières forestières constituant son habitat de prédilection.

Ses habitats sont variés selon les pays : des milieux semi-arides, aux zones humides, en passant par les steppes et une large diversité de milieux cultivés. Le Milan noir est par ailleurs de plus en plus anthropophile, tirant parti notamment des décharges pour s'alimenter.

Alimentation : Le Milan noir est une espèce opportuniste, se nourrissant aussi bien de proies mortes que vivantes : poissons, rongeurs, petits reptiles, batraciens ou encore gros insectes. Il apprécie particulièrement les poissons morts, ce qui explique sa fréquente proximité avec les milieux aquatiques. On l'observe survolant les champs après la fauche, profitant des petits rongeurs mis à découvert. Il exploite également les déchets issus des activités humaines.

Dynamique des populations : Comme pour le Milan royal, l'espèce a connu une forte diminution de ses effectifs à la fin du XX^e siècle. En Europe, la population est aujourd'hui considérée comme globalement stable, et en France les effectifs sont plutôt en hausse.

Menaces : La régression généralisée des zones humides constitue un frein majeur à l'évolution des populations. S'y ajoutent les effets de l'agriculture intensive, notamment l'utilisation d'herbicides et d'insecticides, ainsi que le développement à grande échelle des parcs éoliens, qui représentent autant de facteurs défavorables pour l'espèce.

Contexte de Luyens : 1 contact en vol au nord du site, à l'extérieur de l'AE immédiate mais dans l'AE rapprochée. Contact lors des prospections de juillet 2025.



Illustration : Milan noir. ©Damien CERDAN

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Le Rollier d'Europe, long d'environ 30 cm, présente un plumage très caractéristique : la tête et le ventre sont d'un bleu turquoise vif, contrastant fortement avec un manteau brun roux. Le bec est noir, tout comme les rémiges primaires.

Il ne présente pas de dimorphisme sexuel. Les jeunes arborent un plumage plus terne, marqué de stries sur la poitrine.

Répartition : Espèce strictement migratrice, le Rollier d'Europe niche en Europe méridionale et orientale, au Proche-Orient et au Maghreb. On le trouve également dans l'ouest du Kazakhstan, au Tadjikistan et dans le nord-ouest de la Chine. Son aire d'hivernage s'étend de l'Afrique subsaharienne jusqu'à l'Afrique du Sud.

En France, l'espèce est présente en Corse et le long de la frange méditerranéenne entre les Pyrénées-Orientales et le Var. La majorité des observations se situent entre 0 et 400 m d'altitude, plus rarement jusqu'à 1000 m.

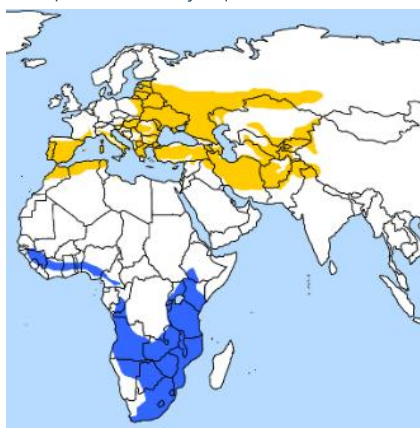


Illustration : Carte de répartition du Rollier d'Europe (jaune : nidification ; bleu : hivernage). ©UICN

Reproduction : La période d'installation sur les aires de reproduction est tardive : l'espèce n'est présente que de mi-mai à fin juin.

Le Rollier d'Europe est monogame et territorial ; la parade nuptiale se déroule en vol. La majorité des pontes a lieu durant la première semaine de juin. Le nid est installé dans une cavité de grand arbre, sans apport de matériaux, et l'espèce peut également nicher en nichoir. La femelle pond 3 à 4 œufs, incubés pendant 17 à 20 jours. Les jeunes restent environ 20 jours au nid avant l'envol, puis demeurent encore dépendants des adultes pendant quelque temps.

Habitat : Le Rollier d'Europe affectionne les milieux hétérogènes et ensoleillés. Il recherche principalement la présence de cavités pour la nidification, ainsi que des milieux ouverts comportant des postes d'affût pour la chasse.

Son habitat doit donc associer des éléments boisés (lisières forestières, ripisylves, arbres isolés) à proximité de prairies, steppes, friches, cultures et zones humides.

Alimentation : Le Rollier d'Europe est avant tout un prédateur de gros invertébrés, mais son régime alimentaire dépend fortement du type d'habitat occupé pour la nidification.

Dans les prairies sèches il consomme majoritairement des insectes et autres gros arthropodes. Dans les zones humides, son régime devient plus varié, incluant des amphibiens, des arthropodes, des lézards, des petits passereaux et des micromammifères.

Dynamique des populations : Autrefois très abondant, le Rollier d'Europe a perdu de nombreuses populations, notamment en Europe centrale et septentrionale. À l'échelle du continent, ses effectifs sont en déclin, avec une diminution estimée à au moins 20 %.

Menaces : Le premier facteur de régression du Rollier d'Europe est la raréfaction de ses sites de nidification (cavités), liée à la suppression des haies, des ripisylves et des vieux arbres.

L'espèce subit également la destruction et la dégradation de ses habitats de chasse. Enfin, l'utilisation de pesticides réduit la ressource trophique et augmente la mortalité des jeunes.

L'ensemble de ces menaces est étroitement lié à la disparition de l'agriculture traditionnelle, à l'uniformisation des parcelles et à la déprise agricole.

Contexte de Luyes : 1 contact au sud, dans l'AE rapprochée. Contact lors des prospections de juillet 2025.



Illustration : Rollier d'Europe. ©Damien CERDAN

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)

Enjeu de conservation : Fort

Description : Le Verdier d'Europe, mesurant environ 15 cm de longueur, se distingue par son bec épais de couleur ivoire, ses barres alaires jaunes et un plumage globalement vert avec une courte queue jaune. La femelle est beaucoup plus terne que le mâle. Les juvéniles sont encore plus ternes, apparaissant ainsi plus brun-gris avec quelques touches de vert sur la tête et les ailes.

Répartition : L'espèce est présente dans toute l'Europe, l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient. Les quelques populations migratrices, principalement celles des régions nordiques, se déplacent légèrement vers le sud pour passer l'hiver. Le Verdier d'Europe a été introduit par l'homme aux Açores, en Amérique du Sud, en Australie et en Nouvelle-Zélande.

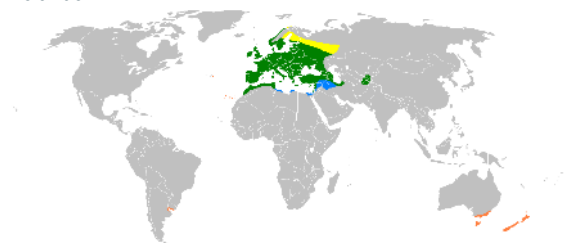


Illustration : Carte de répartition du Verdier d'Europe (vert = sédentaire ; jaune = nidification ; bleu = hivernage ; orange = introduction humaine). ©UICN

Reproduction : Le Verdier d'Europe peut nicher dans divers environnements, mais toujours au cœur de la végétation, comme un petit arbre, un arbuste dense ou du lierre grimpant sur un tronc. Le nid, construit en avril par la femelle, est fait d'herbes, de racines et de tiges sèches, et est tapissé de fibres végétales. Il est toujours très bien camouflé. La femelle pond 4 à 6 œufs bleu pâle, qu'elle couve pendant 13 jours, nourrie par le mâle durant cette période. Les poussins, nourris avec des insectes, quittent le nid au bout de 18 jours.

Habitat : Le Verdier d'Europe se retrouve dans divers habitats tels que les parcs, jardins, lisières forestières, broussailles, taillis et grandes haies. Les conifères, avec leur feuillage dense, sont particulièrement appréciés pour la reproduction. En période hivernale, il fréquente les mêmes milieux ainsi que les milieux ouverts, friches, zones agricoles et jachères, où il recherche des graines.

Alimentation : L'espèce se nourrit principalement de graines de plantes ligneuses et herbacées, mais aussi de bourgeons et de petits fruits. Dans les baies, elle extrait les graines et rejette la pulpe. Les jeunes sont nourris de larves d'insectes pendant les premiers jours, puis de graines. À l'âge adulte, le Verdier d'Europe est presque exclusivement granivore.

Dynamique des populations : L'espèce est commune et globalement non menacée. Les populations européennes sont généralement stables. Cependant, un déclin de l'espèce est constaté en France, tout comme pour une espèce proche, le Chardonneret élégant. Les populations régressent de manière modérée mais continue.

Menaces : Les raisons de ce déclin seraient l'utilisation massive de produits chimiques dans l'agriculture moderne,

encore trop intensive, qui réduirait les ressources alimentaires en hiver.

Contexte de Luynes : Espèce bibliographique SILENE Expert. 4 contacts en 2017 de l'autre côté de l'autoroute A51 dans un lotissement (plus proche observation à 200 m à l'est de l'AE rapprochée). Un autre contact en 2019 à 500 m au sud-ouest de l'AE rapprochée.



Illustration : Verdier d'Europe.



Bouscarle de Cetti ©Mark S JOBLING



Bruant proyer ©Damien CERDAN



Chardonneret élégant



Chevêche d'Athéna ©Damien CERDAN



Cisticole des joncs ©Damien CERDAN



Faucon crécerelle



Martinet noir ©Canva



Pipit farlouse ©PMDE ESTEVES



Pouillot véloce ©Damien CERDAN



Rossignol philomèle ©Tânia ARAUJO



Serin cini ©Dennis LORENZ

Illustration : Espèces d'oiseaux protégées à enjeu de conservation modéré.

4.4.5 Bilan sur les oiseaux

Au regard des données bibliographiques (SILENE) et des inventaires menés en 2025, l'AE rapprochée accueille un **cortège avifaunistique typique des paysages agricoles**, structuré autour de quelques habitats clés et d'un noyau d'espèces protégées à enjeu de conservation modéré et très fort.

Les données SILENE, analysées à l'échelle communale et dans un rayon de 1 km autour de l'AE rapprochée, mentionnent **20 espèces non inventoriées par VERDI en 2025**, dont plusieurs à enjeu modéré à très fort, associées à une diversité de milieux, tant agricoles, forestiers qu'humides. Une partie de ces espèces (parmi lesquels la Chevêche d'Athéna et Verdier d'Europe) n'a pas été contactée lors des inventaires de terrain, mais demeure **potentiellement concernée** compte tenu des habitats favorables présents au sein de l'AE rapprochée.

Les expertises de terrain ont permis de confirmer la présence de **32 espèces sur l'AE rapprochée**. Le cortège est dominé par des espèces communes ubiquistes, ainsi qu'inféodées aux milieux agricoles. L'avifaune présent sur l'AE rapprochée comprend un noyau d'espèces protégées à enjeu modéré et plus, notamment : **Milan noir, Rollier d'Europe, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Martinet noir, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Rossignol philomèle ou encore Serin cini**.

La mosaïque de milieux présents au sein de l'AE rapprochée accueille une diversité d'espèces aussi bien ubiquistes / forestières, qu'inféodées aux milieux agricoles. Ceci renforce l'intérêt du site pour l'avifaune tant pour la nidification que pour l'alimentation (des rapaces notamment). Cette mosaïque de milieu assure le maintien d'une ressource trophique diversifiée (graines, insectes, micromammifères), favorable à la présence de granivore, insectivore et rapace (diurne comme nocturne).

L'analyse des habitats montre que l'enjeu principal du site se concentre sur deux ensembles complémentaires :

1. Le réseau de ronciers / linéaire arborés

- Support majeur des fonctions de nidification, refuge pour un grand nombre d'espèces à enjeu modéré et plus ;
- Structure de paysage essentielle à la connectivité écologique locale.

2. La friche au sud de l'AE rapprochée

- Secteur particulièrement riche en oiseaux, combinant une ressource trophique élevée (insectes, graines) et des sites de refuge et de nidification grâce à la diversité de strates présent dans cet habitat (arboré, arbustive et herbacée) ;

À l'inverse, la **prairie mésique et parcelles en monoculture** sont peu structurés et offrent des potentialités limitées pour la reproduction. En revanche ces habitats sont utilisés occasionnellement pour la chasse par les rapaces diurnes (Milan noir, Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc) et nocturnes (Chevêche d'Athéna, Grand-duc d'Europe). Ces milieux ouverts sont aussi utilisés par des espèces généralistes ou en hivernage (comme le Pipit farlouse, hivernant sur l'AE rapprochée).

Certaines espèces patrimoniales identifiées dans SILENE mais non contactées (Chevêche d'Athéna, Bouscarle de Cetti, Grand-duc d'Europe, Epervier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Verdier d'Europe) doivent être maintenues dans le champ d'analyse, au regard des habitats favorables présents à proximité et de la probabilité non négligeable de fausse absence lors des inventaires de terrain.

Par ailleurs, plusieurs espèces à enjeu de conservation mais **non protégées réglementairement** ne seront pas intégrées dans l'analyse détaillée des incidences, mais méritent d'être signalées. Il s'agit de la **Perdrix rouge** et de la **Corneille noire**, toutes deux considérées à enjeu fort. Ces espèces sont principalement liées aux paysages agricoles ouverts, combinant cultures et prairies habitats prédominants à l'échelle de l'AE rapprochée.

Ainsi, malgré une **richesse spécifique globale modérée**, en cohérence avec la dominance de milieu ouvert homogène et perturbé, l'AE rapprochée présente un **enjeu avifaunistique notable**, articulé autour :

- De la friche **et des ronciers**, secteur le plus riche en espèces supportant les fonctionnalités de reproduction, de déplacement et d'alimentation pour les oiseaux ;
- Dans de moindres mesures les **milieux ouverts**, qui supportent l'essentiel des fonctions d'hivernage et occasionnellement d'alimentation pour les rapaces.

4.5 Mammifères terrestres non volants

4.5.1 Analyse bibliographique

Au total, nous notons la mention de 5 espèces (dont 2 protégées) dans une diversité de milieux assez importante autour de l'AE rapprochée. Une majorité d'habitats ouverts, similaires et partiellement connectés à ceux de l'AE rapprochée sont situés juste à l'ouest, à proximité des bâtiments pénitentiaires. Les autres milieux recensés dans l'AE bibliographiques sont des milieux très anthropisés accompagné de quelques boisements plus ou moins denses non connectés avec l'AE rapprochée (séparation par l'A51 et lotissements).

Les espèces recensées sur SILENE Expert dans un rayon de 1 km sont représentatifs de la diversité de milieux présents dans ce périmètre. Ainsi nous retrouvons autant des espèces forestières (Ecureuil roux, Fouine) que des espèces de milieux agricoles (Lapin de Garenne) ou encore d'écotones (Hérisson d'Europe). Ces espèces sont ainsi un potentiel de présence au sein de l'AE rapprochée variable. C'est pourquoi il sera plus probable de retrouver le Hérisson d'Europe dans la friche au sud de l'AE rapprochée ou encore le Lapin de Garenne dans les terres plus ouvertes (prairie mésique et terres arables). Les espèces forestières quant à elles ont un potentiel de présence sur l'AE rapprochée bien plus faible.

Notons aussi que la position des contacts SILENE avec ces espèces ont été localisés pour plus de la moitié d'entre elles le long de l'autoroute A51, renforçant le postulat qu'il constitue une barrière écologique importante. Ainsi, les interactions avec les habitats et les espèces situés de l'autre côté de l'infrastructure routière se trouve plus limitées.

Seul le Rat surmulot a effectivement été recensé par VERDI lors des prospections de terrain en 2025 (enregistrements SM4 ultrasons). Ces observations se situent en dehors de l'aire d'étude rapprochée, la plus proche étant à 20 m à l'est, au bord de l'autoroute. Étant déjà intégrées dans les inventaires de VERDI, ces données bibliographiques ne seront donc pas représentées sur les cartographies.

Au total, 4 espèces bibliographiques n'ont pas été inventoriées par VERDI, dont 2 protégées à enjeu de conservation très faible à modéré.

4.5.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce inventoriée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, ses habitats, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Pour l'analyse, le statut phénologique des espèces est distingué en deux grandes catégories :

- Reproduction : lorsque des indices directs ou indirects attestent de l'accomplissement du cycle reproducteur sur l'AE rapprochée (présence de jeunes de l'année, observation de femelles suitées, présence de terriers, déplacements répétés d'individus sur un même secteur en période de mise bas/élevage des jeunes) ;
- Passage : lorsque les individus ne font qu'utiliser ponctuellement le site, sans indice de reproduction avéré (observations isolées).

Les statuts phénologiques sont définis comme potentiels pour la reproduction ou le passage pour chaque espèce bibliographique non inventoriée par VERDI en 2025.

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 22 : Liste des espèces de mammifères terrestres non volants et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Milieux associés	Statut phénologique	Enjeu de conservation
Espèces inventoriées par VERDI en 2025									
Musaraigne sp.	Soricidae sp.	-	-	-	-	-	Ag	-	Très faible
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>					NA France	Ag, Fo	Reproduction	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>					LC France	Ag, Fo	Reproduction	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>					LC France	Ag	Reproduction	Très faible
Espèces bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025 (données SILENE Expert)									
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art 2			LC France	Fo	Passage potentiel	Modéré
Fouine	<i>Martes foina</i>					LC France	Fo	Passage potentiel	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art 2			LC France	Ag, Fo	Reproduction potentielle	Modéré
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					NT France	Ag	Reproduction potentielle	Faible

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Directive Habitat Faune / Flore : Ann IV = espèces inscrites à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE du 21/05/1992

Protection nationale : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos)

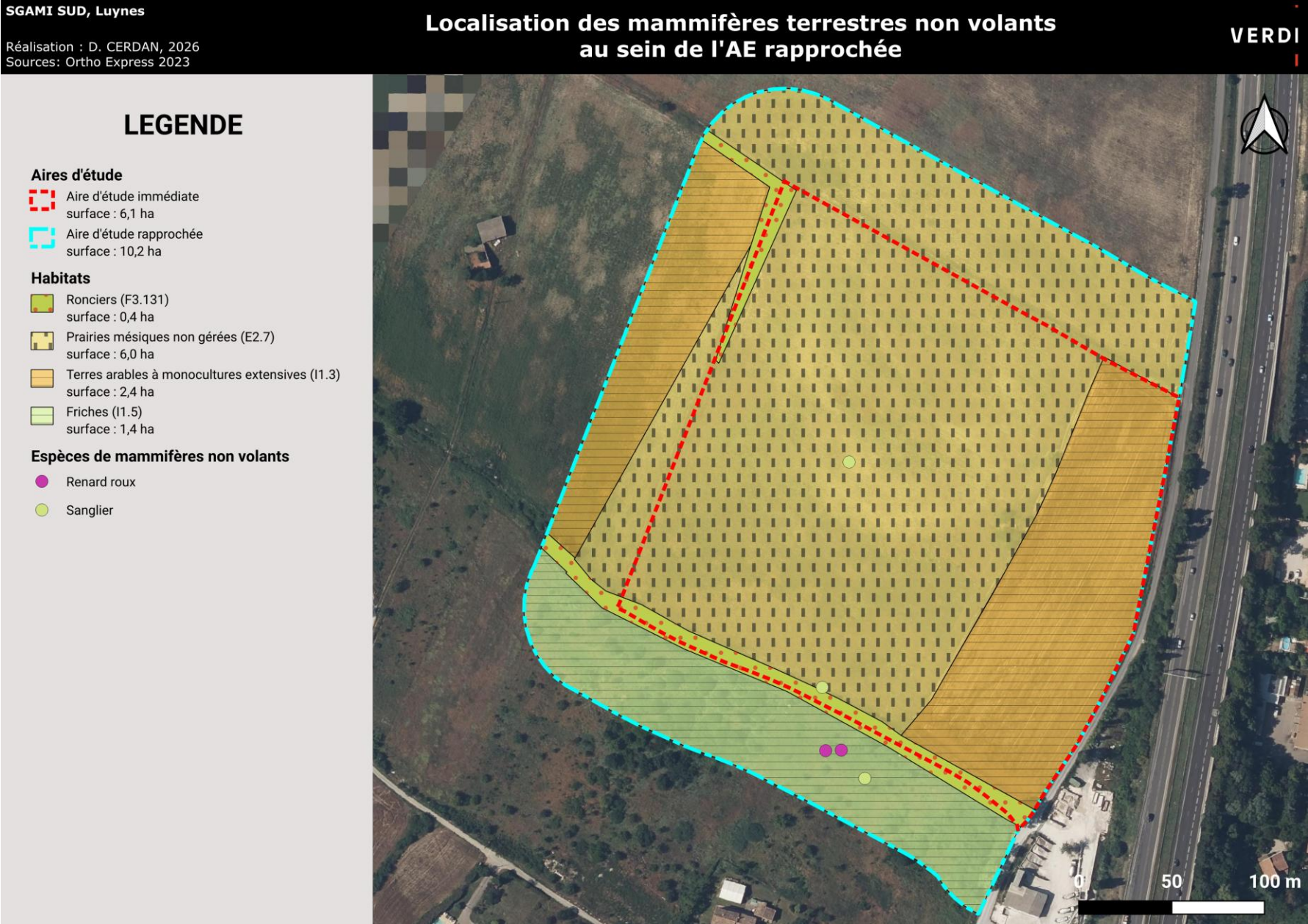


Figure 43 : Localisation des mammifères terrestres non volants au sein de l'AE rapprochée (enjeu de conservation faible, modéré, fort, très fort).

4.5.3 Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

Les mammifères terrestres non volants observés sur le site correspondent à un cortège d'espèces communes de la faune des paysages agricoles, bien adaptées aux milieux ouverts et friches. Leur présence permet de modérer la perturbation du site par la proximité de secteurs anthropiques.

Les **musaraignes** (Soricidae sp.) ont été détectées par les enregistreurs ultrasoniques SM4, avec un seul contact. Micromammifères insectivores actifs de jour comme de nuit, elles exploitent les ourlets herbacés, la litière, les haies et les friches, contribuant au contrôle naturel des invertébrés du sol et alimentant la chaîne trophique (proies pour renards, rapaces, mustélidés). Ce contact unique indique une présence ponctuelle ou une activité localisée à proximité du capteur, sans permettre d'identification spécifique ni d'estimation d'abondance, mais demeure cohérent avec un cortège d'espèces communes des milieux ouverts et de friches observées sur le site.

Le **Rat surmulot** est une espèce ubiquiste souvent associé à l'Homme mais peuple aussi les champs et jardins. L'espèce est originaire du nord de la Chine et de la Mongolie et introduit par accident en France métropolitaine. Le rat est un opportuniste omnivore et se reproduit durant toute l'année marquant son caractère invasif. L'espèce est sociale et forme des colonies de parfois plus de 200 individus. Sur l'AE rapprochée, les capteurs à ultrasons SM4 utilisés initialement pour la recherche de chiroptères ont enregistré plus de 1 000 contacts au mois de juin avec des rats surmulots.

Le **Renard roux** occupe un large spectre d'habitats et s'adapte très bien aux paysages agricoles bocagers et périurbains. Il exploite à la fois les prairies, cultures, haies et bosquets, ainsi que les abords du bâti, pour la chasse et l'installation de ses terriers. Prédateur opportuniste, il se nourrit de micromammifères, de jeunes lagomorphes, d'invertébrés, d'amphibiens, de fruits et de déchets d'origines anthropiques, jouant un rôle de régulateur sur certaines populations de proies.

Le **Sanglier** utilise le paysage agricole comme zone de gagnage, en particulier dans les cultures et prairies, et se replie généralement sur des boisements, fourrés denses, haies épaisses ou friches embroussaillées pour le repos et la mise bas. Espèce très mobile, il illustre la perméabilité du paysage et la continuité entre les milieux forestiers voisins et l'espace agricole du site.

Pris ensemble, les mammifères terrestres non volants observés traduisent un cortège caractéristique des paysages agricoles, composé d'espèces communes bien adaptées aux milieux ouverts et aux friches. La présence du Sanglier souligne la perméabilité du paysage entre couverts boisés et espaces cultivés, tandis que le Renard roux, prédateur opportuniste, tire parti de la mosaïque de prairies, cultures, ronciers, bosquets et abords du bâti. Les musaraignes, insectivores discrètes détectées une seule fois par SM4, participent au contrôle des invertébrés et alimentent la chaîne trophique. À l'inverse, l'activité très élevée du Rat surmulot reflète l'influence des ressources anthropiques et constitue une ressource trophique très importante pour les rapaces dans un contexte périurbain.



Ecureuil roux ©Dan Russon



Hérisson d'Europe ©Damien CERDAN

Illustration : Espèces de mammifères terrestres non volants protégées non inventoriées par VERDI en 2025 à enjeu de conservation modéré.

4.5.4 Bilan sur les mammifères terrestres non volants

Le cortège de mammifères terrestres observé traduit un fonctionnement écologique bien présent dans les milieux ouverts et la friche de l'AE rapprochée, malgré la fragmentation liée à l'A51 et aux lotissements à l'est.

Les habitats ouverts et partiellement connectés à l'ouest (prairies mésiques, terres arables, friches), adossés à une trame de haies et de milieux partiellement boisés, fournissent des zones de gagnage, de reproduction et des corridors de déplacement indispensables à la pérennité locale des populations de mammifères. Les données bibliographiques (SILENE, rayon 1 km) confirment un potentiel de présence différencié : plus élevé pour les espèces d'écotones et agricoles dans la friche sud et les prairies, plus faible pour les espèces forestières en raison de la barrière fonctionnelle que constitue l'A51.

Sur le plan trophique, ce cortège occupe des maillons complémentaires. Le Lapin de Garenne alimente la prédation des carnivores généralistes (Renard roux) et des rapaces. Les insectivores comme le Hérisson d'Europe et les musaraignes contribuent au contrôle des invertébrés du sol et au recyclage de la matière organique. Le Renard roux, prédateur opportuniste, exerce une prédation sur les micromammifères et invertébrés, modulant les densités locales. Le Sanglier, via le fouissage et un régime omnivore (graines, racines, fruits, invertébrés), influence la dynamique des sols et de la végétation (mise à nu, remaniement, dispersion de propagules), avec des effets indirects sur l'accessibilité des proies.

La forte activité de Rat surmulot (>1 000 contacts SM4 en juin) illustre les bénéfices que tire l'espèce de la proximité avec l'Homme avec des ressources liées aux infrastructures et aux abords du bâti. Cette population permet de maintenir une ressource constante pour les prédateurs. En effet, l'abondance de rats constitue un atout alimentaire pour les rapaces notamment, contribuant à stabiliser les interactions proie-prédateur dans un contexte périurbain.

Spatialement, plus de la moitié des contacts bibliographiques alignés le long de l'A51 confirment son rôle de barrière écologique, limitant les échanges avec les boisements de l'est et concentrant les déplacements côté ouest, où la connectivité demeure fonctionnelle grâce aux haies, friches, talus et bandes enherbées.

4.6 Chiroptères

4.6.1 Analyse bibliographique

En l'absence de données bibliographiques dans la base SILENE expert pour les chiroptères dans la zone d'étude bibliographique (1 km), l'évaluation des incidences sur les espèces de chiroptères reposera exclusivement sur les inventaires de terrain réalisés par VERDI en 2025. Les résultats de ces inventaires fournissent une base solide pour comprendre la dynamique des populations locales de chiroptères, en l'absence d'informations préexistantes.

4.6.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce contactée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, son niveau d'activité, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Le niveau d'activité dépendant du nombre de contacts par nuit par l'espèces comme présenté dans le protocole (source Vigie Chiro) :

- Pipistrelle de Kuhl : nb contacts/nuits < 14 = Faible ; 14 < nb contacts/nuits < 215 = Modéré ; 215 < nb contacts/nuits < 1893 = Fort ; 1893 < nb contacts/nuits = Très fort
- Minioptère de Schreibers : nb contacts/nuits < 2 = Faible ; 2 < nb contacts/nuits < 13 = Modéré ; 13 < nb contacts/nuits < 141 = Fort ; 141 < nb contacts/nuits = Très fort

Le statut phénologique indiqué reprend les différentes étapes clés du cycle de vie des chiroptères au cours d'une année. Il est ainsi indiqué la présence en période de transit printanier (phase de dispersion entre les gîtes d'hibernation et les gîtes d'été – mi-mars à courant mai) ; en parturition (mise bas et nourrissage – juin à août) ainsi qu'en swarming (accouplements – septembre).

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 23 : Liste des espèces de chiroptères et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Niveau d'activité par nuit	Statut phénologique	Enjeu de conservation
Espèces inventoriées par VERDI en 2025									
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ann II & IV	Art 2	X	X	VU France	Modéré	Transit / Parturition / Swarming	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Faible	Parturition	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Modéré	Transit / Parturition / Swarming	Très fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Faible	Swarming	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Modéré	Transit / Parturition / Swarming	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré	Transit / Parturition / Swarming	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Faible	Swarming	Très fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré	Transit / Parturition / Swarming	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Faible	Swarming	Très fort
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Faible	Transit / Swarming	Modéré

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Directive Habitat Faune / Flore : Ann II & IV = espèces inscrites à l'annexe II et à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE du 21/05/1992 ; Ann IV = espèces inscrites à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE du 21/05/1992

Protection nationale : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos)

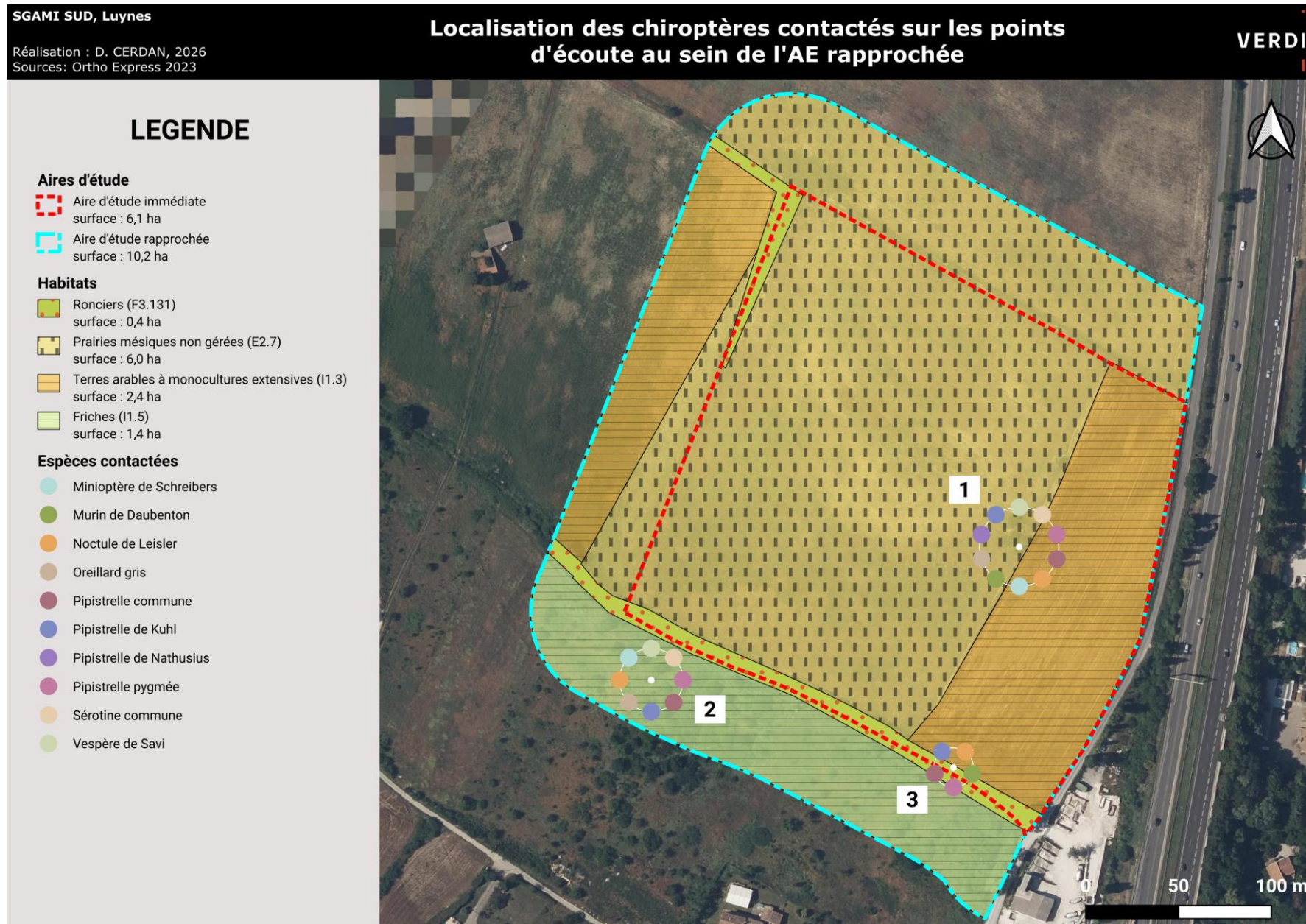


Figure 44 : Localisation des chiroptères sur les points d'écoute au sein de l'AE rapprochée.

4.6.3 Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

La mosaïque de milieux présents au sein de l'AE rapprochée (parcelles cultivées, prairies mésiques, ronciers et friche) n'est *a priori* pas le contexte le plus favorable à une très grande diversité spécifique de chiroptères, ceux-ci préférant les milieux ouverts bordés de haies pour se repérer pendant la chasse. Néanmoins le contexte alentours (1 km de l'AE rapprochée) semble plus favorable avec une densité de bâti importante (favorable aux pipistrelles notamment) et un réseau de boisements plus ou moins fragmenté (favorable aux espèces forestières comme les noctules). La proximité avec l'autoroute peut aussi être un frein à la présence de chiroptères sur l'AE rapprochée car la plupart sont sensible aux perturbations (lumière, collision lors des franchissements, bruit et vibrations) (Siemers & Schaub 2011).

Au total, 10 espèces ont pu être contactées sur l'ensemble des points d'écoute et sur les 3 périodes inventoriées (transit, parturition, swarming) (Figure 44).

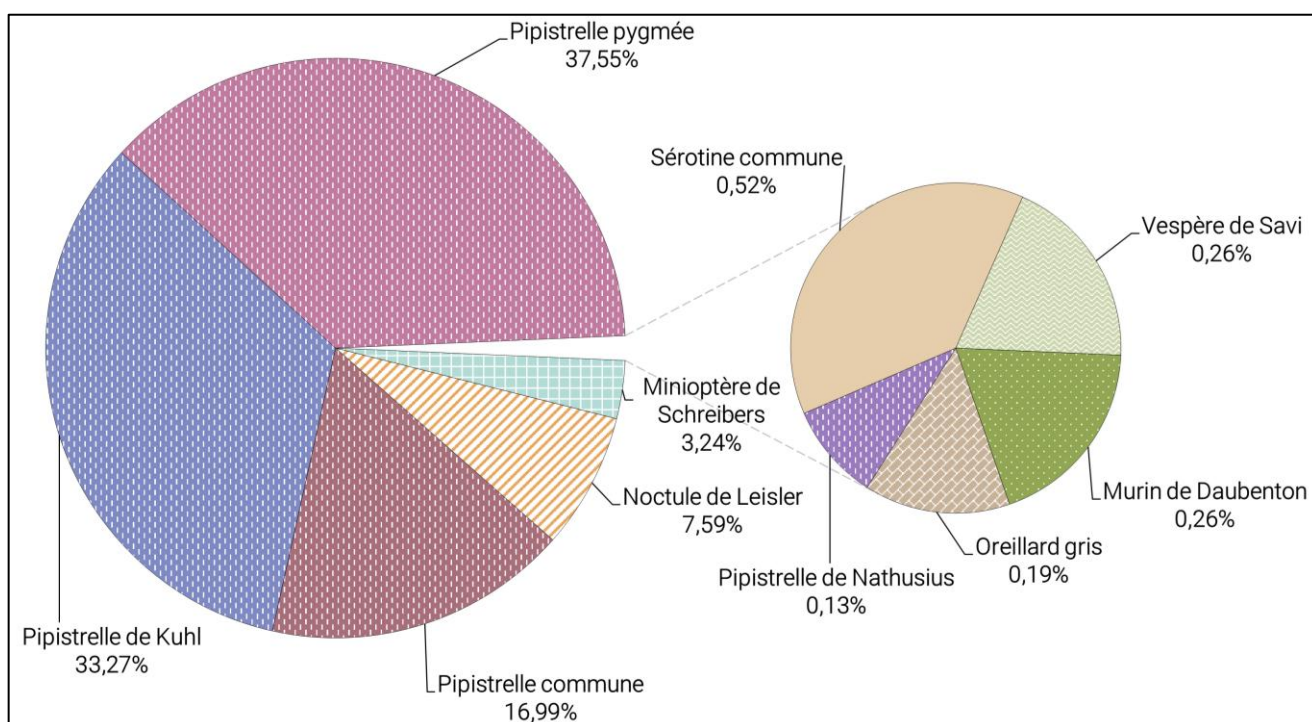


Figure 45 : Proportion des différentes espèces contactées sur le site sur l'ensemble des points d'écoutes et sur toute la période de suivi (avril / juin / septembre 2025) exprimées en pourcentage de contacts.

Cet assemblage agricole se révèle peu propice à certaines espèces, ce que traduit clairement le cortège chiroptérologique de l'AE rapprochée.

En effet, celui-ci est très largement dominé par les pipistrelles ubiquistes, qui totalisent à elles seules près de 88 % des contacts : Pipistrelle pygmée (38 %), Pipistrelle de Kuhl (33 %), Pipistrelle commune (17 %). Cette prédominance s'explique directement par les caractéristiques d'habitats du site.

La **Pipistrelle pygmée** est l'espèce la plus abondante. Liée davantage aux lisières qu'à l'urbanisation stricte, elle exploite prioritairement les linéaires arborés qui bordent les parcelles, les lisières de bosquets et les prairies bordées de haies. Sa forte proportion reflète la présence d'éléments arborés au sein ou à proximité de l'AE rapprochée : ces structures jouent à la fois le rôle de corridors de déplacement nocturne, de supports de chasse et, dans une moindre mesure, de refuges ponctuels.

La **Pipistrelle de Kuhl** constitue le second grand pôle d'activité. Anthrophile et généraliste, elle affectionne particulièrement les paysages agricoles bâtis, où les constructions fournissent de nombreux gîtes potentiels (toitures, fissures, cavités dans les murs). Sa proportion élevée suggère l'existence de colonies présentes à proximité directe (éventuellement dans la prison de Luyes ou dans les lotissements à l'ouest de l'autoroute A51). La dominance conjointe de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle pygmée traduit ainsi la complémentarité des habitats présents : le bâti d'un côté, les lisières arborées et prairies de l'autre.

La **Pipistrelle commune**, bien que présente en plus faible proportion par rapport aux deux précédentes, reste typique des paysages agricoles et bâtis. Sa proportion plus faible peut refléter une compétition avec la Pipistrelle de Kuhl, ainsi qu'une moindre affinité pour certaines structures locales. Elle contribue néanmoins à conforter l'image d'un site favorable aux pipistrelles anthropophiles.

La **Pipistrelle de Nathusius** (0,13 %) n'est détectée que de manière anecdotique ; espèce migratrice, sa présence ponctuelle s'interprète comme un usage de transit ou de chasse opportuniste, plutôt qu'une utilisation du site significative. Elle est nettement moins liée au bâti mais est davantage une espèce forestière et de milieux humides.

Autour de ce noyau de pipistrelles, un cortège complémentaire d'espèces de lisière et de milieux semi-ouverts s'articule :

- La **Sérotine commune** (0,5 %) occupe une place mineure dans ce cortège. Espèce volant plus haut et plus rapidement que les pipistrelles, elle exploite les milieux mixtes qu'elle soit (campagne / ville, haies, lisière de bois, vergers, abords du bâti...). Sa part dans les contacts souligne, comme pour la Pipistrelle de Nathusius, une faible utilisation de l'AE rapprochée qui peut être expliqué par la proportion trop importante de milieu ouvert. L'espèce utilise presque toujours les bâtiments comme gîte d'été (combles, infructuosités, derrière les volets...), sa présence n'est donc pas une surprise dans le contexte de l'AE rapprochée.
- La **Noctule de Leisler** (7,6 %) exploite principalement le volet supérieur du paysage, survolant les prairies, les grandes parcelles agricoles et parfois les linéaires, en chasse à moyenne ou haute altitude. Sa proportion est faible mais reste significative. Cette présence peut refléter que l'aire d'étude est intégrée dans un réseau de déplacements plus large, où les espèces utilisent le site pour la chasse pendant la période de transit, sans que l'AE rapprochée ne constitue leur noyau d'activité.

Certaines espèces témoignent d'un enjeu plus patrimonial ou d'exigences écologiques plus marquées :

- Le **Minioptère de Schreibers** (3,2 %), espèce cavernicole et très spécifique aux milieux ouverts, karstique, de garrigue mais aussi structures linéaires et lisières, est détecté à une faible proportion mais reste présente sur l'AE rapprochée. Il exploite vraisemblablement les milieux ouverts pour la chasse, et les lisières de bois à proximité de l'AE rapprochée, en lien avec des gîtes situés probablement dans le massif de l'Etoile ou sur le Plateau de Vitrolles (milieux plus karstique). Sa présence traduit l'existence de corridors de déplacement dans ce paysage agricole.
- Le **Murin de Daubenton** (0,3 %) est une espèce arboricole en été et cavernicole en hiver qui ne s'éloigne que rarement de l'eau et des milieux humide. Ce murin peut toutefois installer son gîte à quelques centaines de mètre d'un point d'eau. Sa présence reste toutefois anecdotique, avec seulement 4 contacts sur l'AE rapprochée reflétant sûrement un individu en transit ou passage occasionnel sur le site.

Les autres espèces, représentant chacune moins de 1 % de la proportion de contacts (Oreillard gris et Vespère de Savi) constituent un groupe minoritaire mais écologiquement intéressant, illustrant un usage plus diffus et opportuniste du site. Il s'agit d'espèces soit discrètes et difficiles à détecter (comme les oreillards, associé à des habitats moins perturbés), soit d'espèces de milieu karstique et de garrigue comme le Vespère de Savi pour le gîte et exploitant surtout les paysages plus secs ou les grands bâtiments pour la chasse (comme la prison de Luyes par exemple) (Figure 45).

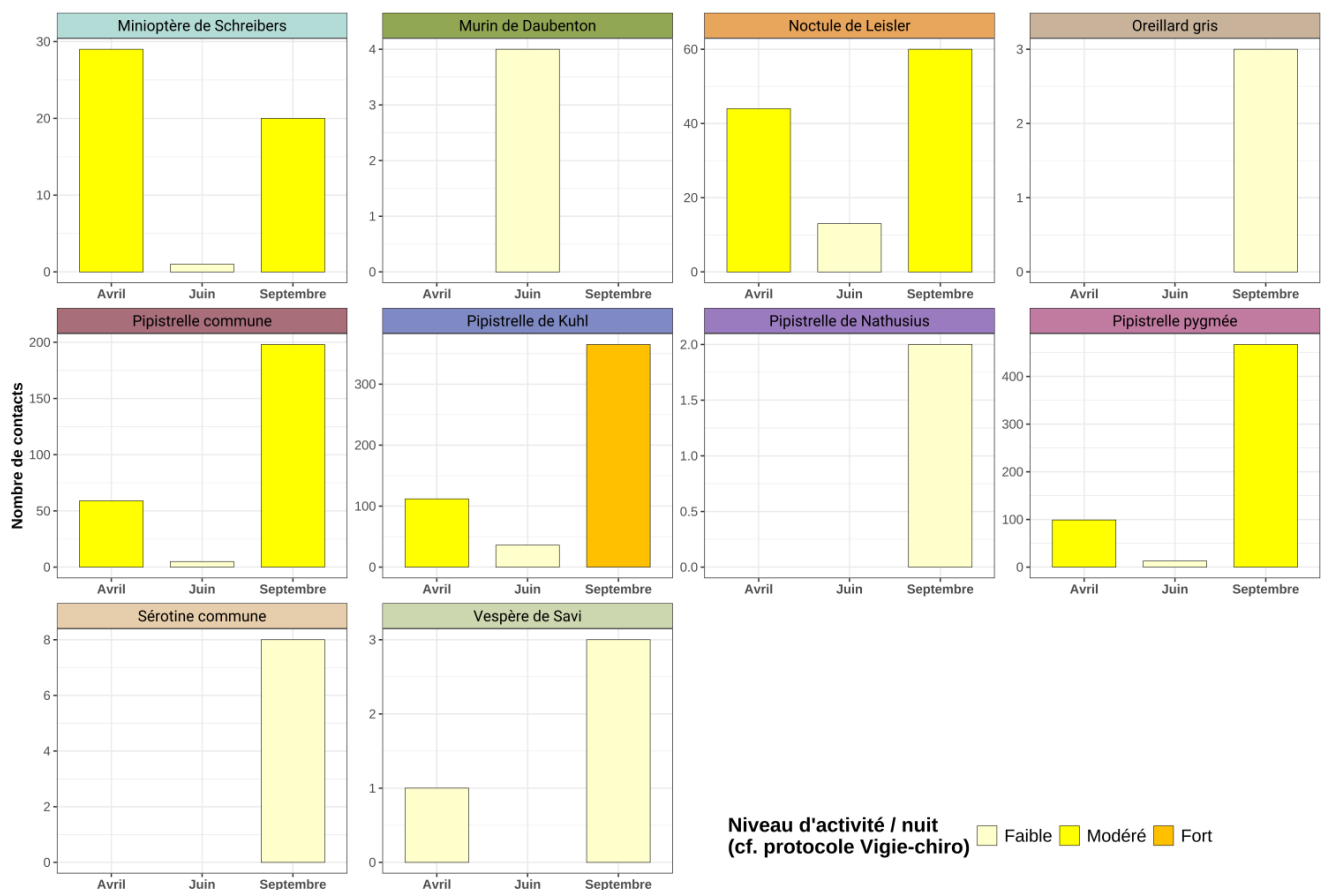


Figure 46 : Utilisation saisonnière de l'AE rapprochée par espèces. Représentation du niveau d'activité par nuit et du nombre de contacts cumulés par période d'enregistrement en 2025 (attention voir protocole Vigie-chiro pour le niveau d'activité par nuit par espèce).

Le cortège chiroptérologique contacté présente aussi une forte variabilité saisonnière d'utilisation du site.

Comme présenté dans le protocole d'inventaire, les niveaux d'activités des chiroptères dépendent de plusieurs facteurs, le principal étant la distance de détection de chacune des espèces (de 5 mètres à plus de 100 m selon les espèces) (Barataud 2020).

Sur l'année (Tableau 23) l'activité par nuit est de faible à modéré selon les espèces. Ainsi, les espèces les plus actives sont : les 3 espèces de pipistrelles anthropophiles, la Noctule de Leisler et le Minioptère de Schreibers. Les autres espèces ne sont que peu actives sur l'AE rapprochée au cours de l'année.

Au printemps (Figure 46), pendant la période de transit printanier (avant mise bas), l'activité est toujours portée par les pipistrelles anthropophiles avec :

- ~ 50 contacts pour la Pipistrelle commune et une activité par nuit modéré ;
- ~100 contacts pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée et une activité par nuit modéré pour les deux espèces.

L'activité par nuit est aussi modérée pour le Minioptère de Schreibers (~30 contacts) et la Noctule de Leisler (~40 contacts). Concernant les autres espèces, l'activité est seulement faible pour le Vespère de Savi en cette période (1 contact). Aucun contact n'a été enregistré en cette période pour les espèces restantes (Murin de Daubenton, Oreillard gris, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune).

En début d'été (juin), on observe une modification nette de la composition de l'activité. L'activité par nuit chute drastiquement pour l'ensemble des espèces avec une activité faible pour les pipistrelles anthropophiles (maximum 30 contacts pour la Pipistrelle de Kuhl), pour le Minioptère de Schreibers (1 contact) et pour la Noctule de Leisler (~10 contacts). Les autres espèces n'ayant pas été contacté en cette période.

En fin de saison (septembre), un fort regain d'activité est observé. Celui-ci est toujours marqué par les mêmes espèces et la dominance des pipistrelles :

- Pipistrelle commune : ~ 200 contacts et une activité par nuit modéré ;
- Pipistrelle de Kuhl : ~ 350 contacts et une activité par nuit forte ;
- Pipistrelle pygmée : ~ 450 contacts et une activité par nuit modéré ;
- Minioptère de Schreibers : ~ 20 contacts et une activité par nuit modéré ;
- Noctule de Leisler : ~ 60 contacts et une activité par nuit modéré.

Les autres espèces présentent une faible activité :

- Oreillard gris : 3 contacts ;
- Pipistrelle de Nathusius : 2 contacts ;
- Sérotine commune : 8 contacts ;
- Vespère de Savi : 3 contacts.

Seul le Murin de Daubenton n'a pas été capté lors de cette période.

Cette fin d'été / début d'automne traduit une intense exploitation du paysage agricole et ouvert, ainsi que des ronciers et de la friche lors des périodes de transits que ce soit printanier (pré-parturition, vers les gîtes estivaux) et automnale (post-parturition, vers les gîtes hivernaux).

La dynamique saisonnière observée reflète la phénologie des chiroptères et la composition des habitats de l'AE rapprochée.

Au printemps, l'AE rapprochée fonctionne principalement comme couloir de déplacement et aire de chasse opportuniste pour un cortège dominé par les pipistrelles anthropophiles (commune, de Kuhl, pygmée), rejoints à un niveau modéré par la Noctule de Leisler et le Minioptère de Schreibers. La période pré-parturition favorise des déplacements inter-gîtes et une exploitation des milieux ouverts, des interfaces bâti/ouvert et des lisières de friches/ronciers, où l'abondance en insectes est précoce et les microclimats favorables. Cette utilisation traduit des trajets de transit et de prospection, ainsi qu'une chasse à faible coût énergétique le long de structures linéaires et de zones localement éclairées, peu attractives pour les espèces forestières/hygrophiles.

En début d'été, l'activité chutant pour toutes les espèces indique une focalisation sur des gîtes de mise bas et d'élevage situés hors du site. L'AE rapprochée, à faible potentiel de gîtes estivaux et soumise à des perturbations, n'offre pas les conditions propices à la fidélisation des femelles (microclimat stable, proximité des ressources). L'usage devient résiduel : survol ponctuel, transit périphérique et chasse épisodique. Ce creux saisonnier reflète un arbitrage coût-bénéfice défavorable, avec un recentrage des domaines vitaux autour de gîtes plus qualitatifs à l'échelle du paysage.

En début d'automne, l'AE retrouve une forte attractivité comme zone de chasse et de transit, portée par la dispersion post-parturition (jeunes émancipés), l'intensification des déplacements vers les gîtes hivernaux, et l'abondance trophique tardive des friches et ronciers. La dominance persistante des pipistrelles anthropophiles, appuyée par une activité modérée de la Noctule de Leisler et du Minioptère de Schreibers, traduit un usage intensif des milieux ouverts, des interfaces et des couloirs de déplacements. L'apparition ponctuelle de la Pipistrelle de Nathusius suggère un transit à plus large échelle. À l'inverse, les espèces forestières/hygrophiles restent peu détectées, en cohérence avec leurs préférences pour des habitats plus fermés/humides et une détectabilité plus faible en milieu ouvert.

En synthèse, le site présente une utilisation majoritairement saisonnière de transit et de chasse opportuniste, modulée par la disponibilité de gîtes hors périmètre et par la structure des habitats locaux, avec un rôle marqué au printemps et à l'automne, et une attractivité très limitée en période de maternité.

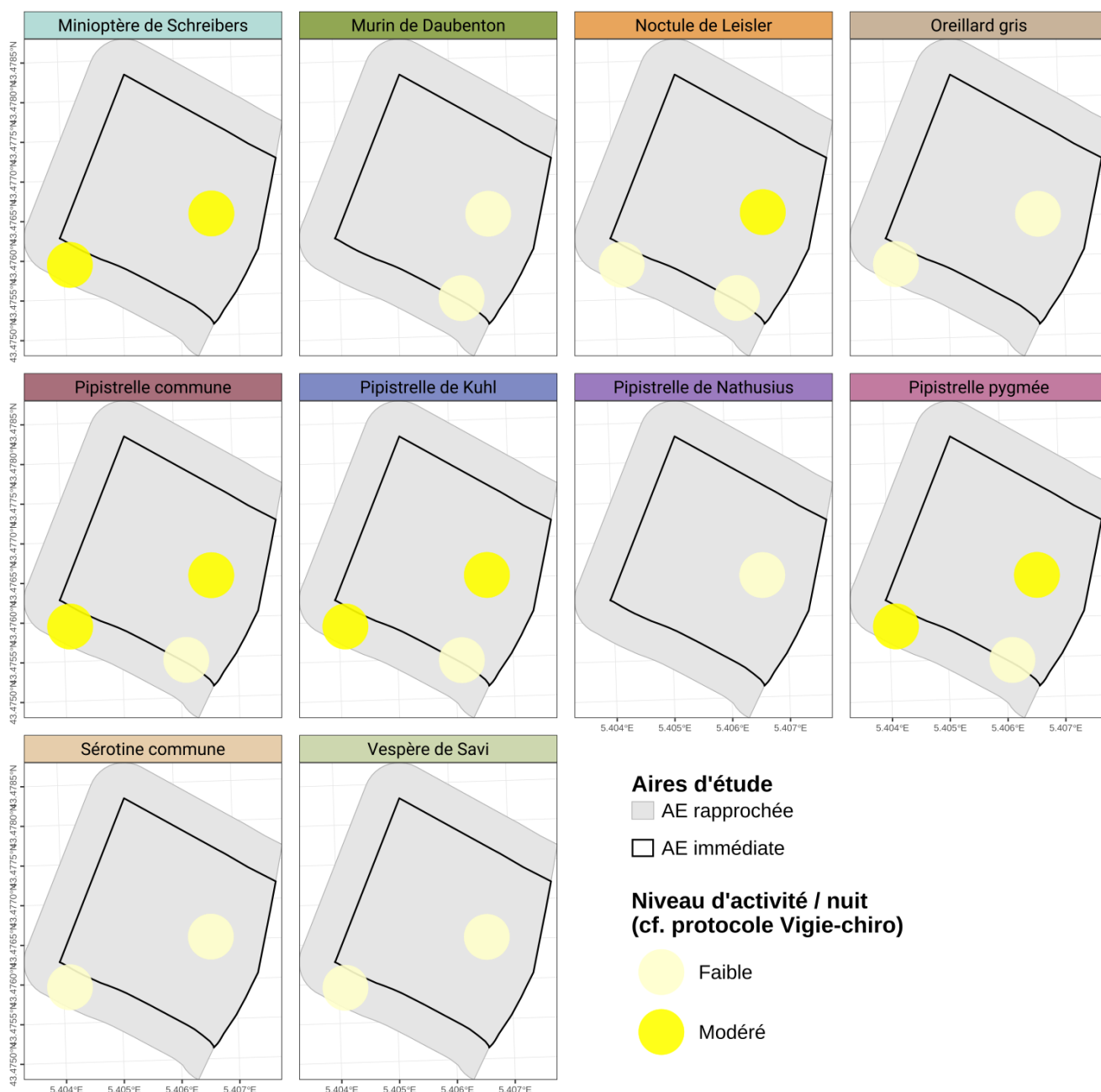


Figure 47 : Utilisation spatiale de l'AE rapprochée par espèces. Représentation du niveau d'activité par nuit sur les points d'écoute sur l'ensemble de la période (attention voir protocole Vigie-chiro pour le niveau d'activité par nuit par espèce).

La répartition des contacts par point d'écoute montre que plusieurs espèces exploitent l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, tandis que d'autres restent plus localisées. Les points d'écoute ont été installés dans 3 milieux différents (Figure 44). Le point n°1 est situé dans un bosquet assez dense en plein cœur du milieu ouvert dominant de l'AE rapprochée. Le point n°2 se situe dans la friche et le point n°3 dans le roncier, tous deux au sud de l'AE rapprochée.

Les pipistrelles anthropophiles (commune, de Kuhl et pygmée) sont présentes sur les trois points d'écoute, avec une activité par nuit similaire pour chacune d'entre elles (modéré sur les points 1 et 2 et faible sur le point 3), ce qui confirme leur domination et leur capacité à exploiter de manière homogène la mosaïque des habitats du site. La Noctule de Leisler a aussi été contacté sur l'ensemble des points d'écoute avec un niveau d'activité par nuit faible pour les points 2 et 3 et modéré pour le point 1. Le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté sur le point 3 mais a une activité modérée sur les points 1 et 2.

Les autres espèces sont moins représentées à l'échelle de l'AE rapprochée et n'ont qu'une faible activité par nuit :

- Murin de Daubenton : contact sur le point 1 et 3

- Oreillard gris, Sérotine commune, Vespère de Savi : contact sur le point 1 et 2
- Pipistrelle de Nathusius : contact uniquement sur le point 1

Au total, les pipistrelles anthropophiles exploitent la mosaïque du site de manière homogène, confirmant leur plasticité. Les espèces exigeant des volumes dégagés (Noctule de Leisler, Minioptère de Schreibers) se concentrent sur les interfaces structurées et dégagées (points 1–2), alors que le roncier fonctionne comme habitat de marge, utilisé de façon plus sélective et sous-détecté. Les différences inter-points reflètent donc à la fois des préférences d'habitat et des contrastes de détectabilité liés à la structure de la végétation.

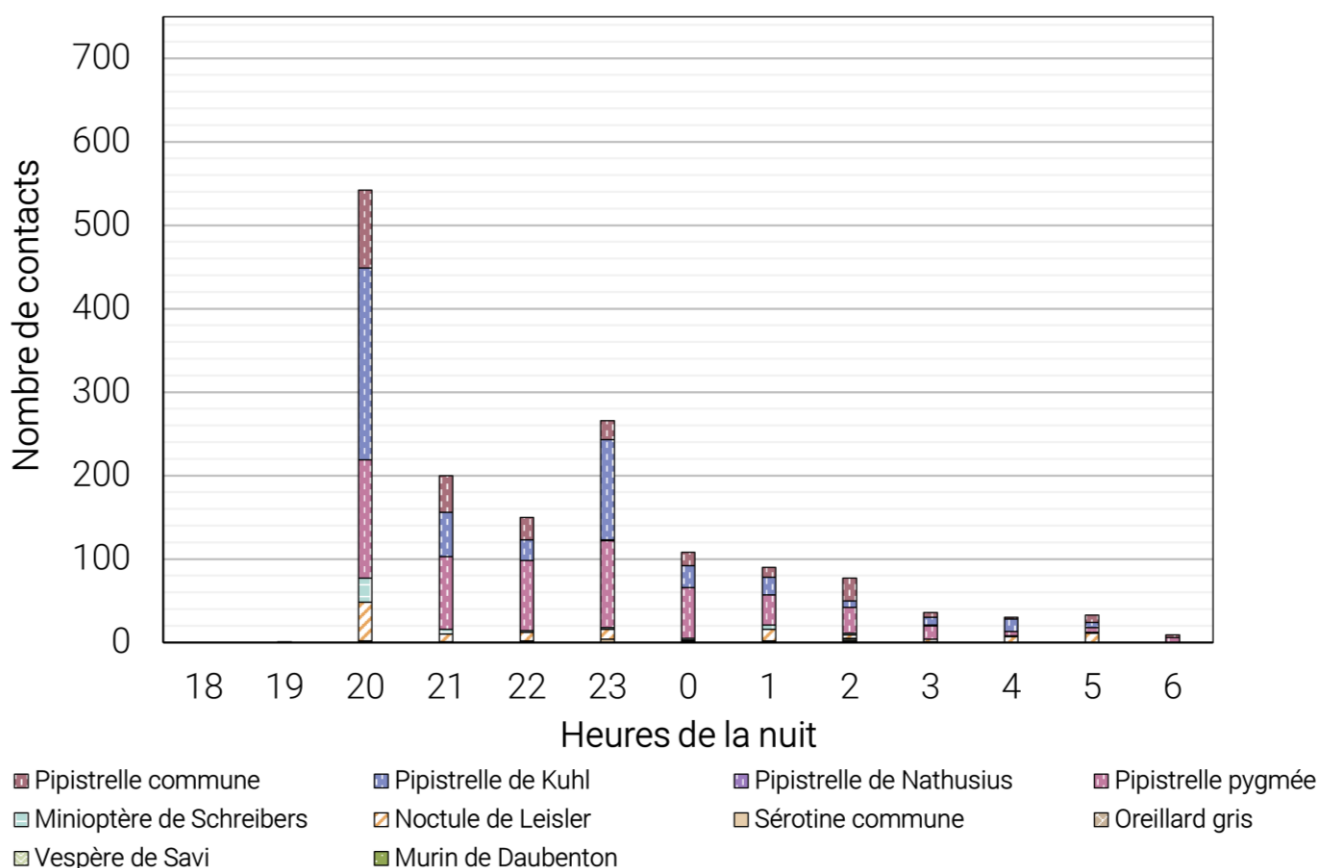


Figure 48 : Activité en nombre de contacts cumulés sur l'ensemble des points d'écoute sur toute la période de suivi (avril / juin / septembre 2025) en fonction des heures de la nuit pour toutes les espèces contactées.

L'analyse de l'activité cumulée par heure de la nuit (Figure 48) met en évidence un profil nettement concentré en première partie de nuit. Sur l'ensemble des points d'écoute et de la période de suivi (avril, juin, septembre), l'essentiel des contacts est enregistré entre le coucher du soleil et 01 h, avec deux pics très marqués à 20h et 23 h. Cette fenêtre concentre la quasi-totalité de l'activité des pipistrelles anthropophiles, mais également celle des autres espèces du cortège. Au-delà de 01 h du matin, l'activité chute pour l'ensemble des espèces, ne se maintenant qu'à des niveaux résiduels jusqu'en fin de nuit.

Ce profil horaire confirme que le site est particulièrement sensible en début de nuit, au moment où les chauves-souris quittent leurs gîtes pour rejoindre les secteurs de chasse situés dans et autour de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une donnée importante à prendre en compte en cas de mise en place d'un éclairage nocturne (voies d'accès, bâtiments, parking, installations techniques) ou d'activités humaines nocturnes : toute augmentation de la lumière artificielle ou des dérangements entre le crépuscule et 01 h risque de concerner la phase la plus intense de l'activité chiroptérologique sur le site.

À l'inverse, des mesures d'extinction ou de limitation de l'éclairage sur ce créneau horaire seraient particulièrement efficaces pour réduire les incidences sur les chiroptères.

Sur l'AE rapprochée, 10 espèces de chiroptères ont été recensées, avec une activité largement dominée par les Pipistrelles de Kuhl, pygmée et commune, qui exploitent de façon homogène la mosaïque bâtie–lisières–milieux ouverts pour la chasse. La dynamique saisonnière (pic au printemps et en automne, creux marqué en été) et la distribution spatiale des contacts indiquent que le site fonctionne avant tout comme zone de transit et de chasse opportuniste. Les autres espèces (Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Vespère de Savi) utilisent l'AE de manière plus sélective, principalement le long des interfaces ouvertes et des couloirs arborés, ce qui confirme un usage majoritairement de transit.

4.6.4 Présentation des espèces protégées remarquables (enjeu de conservation très fort et espèces très actives)

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : Le Minioptère de Schreibers est reconnaissable à ses ailes longues et étroites, adaptées à un vol rapide et soutenu. Il présente des oreilles courtes et triangulaires et un front bombé, donnant à la tête un profil caractéristique. Sa taille est comprise entre 50 et 62 mm pour une envergure de 305 à 342 mm.

Son écholocation est caractérisée par des signaux de type FMA (fréquence modulée aplanie), émis entre 50 et 53 kHz pour des durées de 2 à 15 ms.

Répartition : Présent principalement dans les régions karstiques et méditerranéennes, le Minioptère de Schreibers forme souvent de grosses colonies regroupant plusieurs milliers d'individus. Il peut parcourir plus de 150 km entre ses gîtes hivernaux et estivaux, mais l'espèce est considérée comme globalement sédentaire à l'échelle de son aire de répartition.

Espèce d'origine tropicale, le Minioptère de Schreibers présente une aire de répartition très vaste, s'étendant de l'Europe jusqu'à l'Asie, et atteignant la Nouvelle-Guinée, l'Australie et l'Afrique du Sud, avec plusieurs sous-espèces. En Europe, sa répartition est surtout méditerranéenne, avec une limite nord qui passe approximativement par la vallée de la Loire, le Jura et les Tatras en Slovaquie.

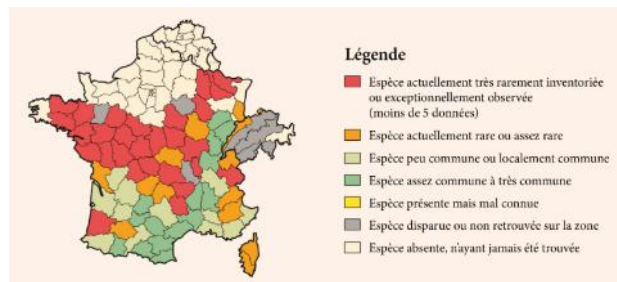


Illustration : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers. ©Arthur L., Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, MNHN, Paris, 3e édition, 592p.

Reproduction : Le rut débute dès la mi-septembre, avec un pic en octobre. Contrairement à la plupart des autres chiroptères européens, la fécondation a lieu immédiatement après l'accouplement. L'implantation de l'embryon est toutefois différée et n'intervient qu'à la fin de l'hiver, lors du transit printanier. Sa période d'hibernation est relativement courte, généralement de décembre à fin février, avant une reprise progressive de l'activité au printemps. À la sortie d'hibernation, les Minioptères utilisent des sites de printemps où mâles et femelles forment des colonies mixtes. Les femelles quittent ensuite ces gîtes en mai pour rejoindre les sites de mise bas, où les naissances ont lieu début juin.

Les femelles atteignent leur maturité sexuelle vers 2 ans.

Habitat : Le Minioptère de Schreibers présente un vol en terrain ouvert et chasse principalement autour des falaises, des forêts claires et dans les milieux bocagers. Strictement cavernicole, il fréquente surtout les régions karstiques riches en grottes. Pour chasser, il suit volontiers les linéaires forestiers, mais est également capable de traverser de grandes étendues dépourvues d'arbres. En été, il s'installe dans de grandes cavités (grottes,

anciennes mines, viaducs), généralement chaudes et humides. En période de vent, lors de la chasse, il apprécie les grandes haies arborées qui lui offrent une protection et concentrent les proies, facilitant ainsi la capture des insectes.

Alimentation : Espèce strictement insectivore, l'espèce consomme principalement des lépidoptères de mai à septembre, ainsi que divers invertébrés non volants. En octobre, son régime se compose en grande partie d'araignées, ce qui le rapproche du régime de la Barbastelle d'Europe. L'espèce s'alimente également de diptères entre mai et août, complétant ainsi un spectre alimentaire assez diversifié.

Dynamique des populations : En Europe, l'espèce est surtout présente dans le sud du continent, où elle forme de grandes colonies cavernicoles. En France, le Minioptère de Schreibers est encore bien représenté dans le sud, notamment en régions karstiques méditerranéennes. En Provence, il occupe surtout les massifs calcaires riches en grottes et ouvrages souterrains (anciennes mines, tunnels, viaducs), où se trouvent plusieurs colonies de reproduction et d'hibernation d'importance régionale, faisant de ce secteur un enjeu majeur pour la conservation de l'espèce. De manière globale les populations françaises sont en diminution.

Menaces : Les principales menaces pesant sur le Minioptère de Schreibers sont les **épisodes d'épizootie** (maladies accrues par condition physique détériorée) ; l'**aménagement du territoire** (destruction d'arbres, disparition gîtes et zones de chasse, éclairage public) ; la **perturbation dans les gîtes souterrains et rupestres** (dérangement direct, fermeture) ; les **infrastructures de transport** (collision, rupture routes de vol) ; les **parcs éoliens** (collision, barotraumatisme) ; la **gestion forestière inadaptée** (disparition zones de chasse, homogénéisation boisement, traitements phytosanitaires) ; les **pratiques agricoles inadaptées** (intrants chimiques causant disparition ressource trophique, destruction haies, abandon pâturage extensif).

Contexte de Luyes : Activité modérée avec 29 contacts en période de transit printanier ; 1 en parturition et 20 en période d'accouplement. Contacts lors des prospections de 2025.



Illustration : Minioptère de Schreibers. ©Laurent Arthur – PNA Chiroptères

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : La Noctule de Leisler est une chauve-souris de taille moyenne, caractérisée par un museau court et sombre et un tragus en forme de petit champignon. Ses ailes longues et étroites sont très velues sur la face inférieure. Elle mesure 48 à 72 mm de longueur pour une envergure de 260 à 340 mm. Son pelage, court et dense, est brun terne sur le dos et légèrement plus clair sur le ventre.

Son écholocation est caractérisée par des signaux de type FMA (fréquence modulée aplanie), compris entre 21 et 27 kHz et d'une durée de 10 à 25 ms.

Répartition : Présente dans toute l'Europe, jusqu'au sud de l'Écosse, mais absente de la majeure partie de la Scandinavie. Vers l'est, l'aire de répartition s'étend jusqu'en Russie et jusqu'en Inde.

En France, la Noctule de Leisler est présente sur l'ensemble du territoire, mais de manière inégale selon les régions. Espèce partiellement migratrice, certaines populations effectuent des déplacements saisonniers entre zones de reproduction et d'hibernation, surtout dans les secteurs les plus septentrionaux de son aire.

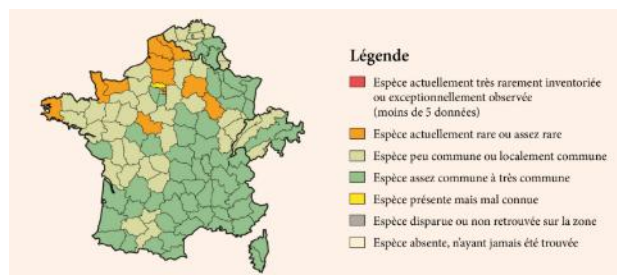


Illustration : Carte de répartition de la Noctule de Leisler. ©Arthur L., Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, MNHN, Paris, 3e édition, 592p.

Reproduction : Les femelles se regroupent pour former des colonies de mise bas de plusieurs dizaines d'individus. Les mâles sont le plus souvent solitaires, mais peuvent se rassembler en petits groupes. Entre fin juillet et septembre, certains mâles constituent de véritables harems. La reproduction conduit à la naissance de 1 à 2 jeunes par femelle, généralement au mois de juin.

Habitat : La Noctule de Leisler hiberne principalement dans des cavités arboricoles abritées, en milieu forestier ou dans le bâti. Les sites de mise bas se situent dans les bâtiments, les cavités d'arbres ou des nichoirs.

Ses terrains de chasse se trouvent dans les forêts, les lisières, au-dessus des étendues d'eau, dans les vergers et à proximité des éclairages urbains. Elle évolue surtout au-dessus et autour des grands arbres pour chasser, et survole fréquemment les villages et les plans d'eau.

Alimentation : Opportuniste, la Noctule de Leisler présente un régime alimentaire éclectique. Elle chasse souvent en groupe, parfois à plus de 100 m de hauteur, où elle capture principalement des coléoptères et des lépidoptères, qu'elle saisit lors de piqués rapides en vol ouvert.

Dynamique des populations : Mal connue, mais les données disponibles suggèrent une tendance à la diminution, avec des signes de régression dans plusieurs régions d'Europe occidentale.

Menaces : Les principales menaces pesant sur la Noctule de Leisler sont la **perturbation dans les gîtes en bâtiments** (rénovation, travaux d'isolation et d'entretien, restauration toiture, traitement charpente, éclairage façades); les **parcs éoliens** (collision, barotraumatisme); la **gestion forestière inadaptée** (disparition des réseaux de gîtes, homogénéisation boisement, traitements phytosanitaires); les **pratiques agricoles inadaptées** (intrants chimiques causant disparition ressource trophique, destruction haies, abandon pâturage extensif).

Contexte de Luyes : Activité modérée avec 44 contacts en période de transit printanier; 13 en parturition et 60 en période d'accouplement. Contacts lors des prospections de 2025.



Illustration : Noctule de Leisler. ©Yoann Peyrard – PNA Chiroptères

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : La Pipistrelle commune est une petite chauve-souris, pouvant facilement être confondue avec la Pipistrelle pygmée. Elle mesure 36 à 51 mm de longueur, pour une envergure de 180 à 240 mm. Son pelage est brun-roux sur le dos et légèrement plus clair sur le ventre.

Son écholocation est composée de signaux de type FMA, émis entre 43 et 52 kHz pour une durée d'environ 8 à 9 ms.

Répartition : Présente dans toute l'Europe, à l'exception de l'Islande et du nord de la Scandinavie. En France, la Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus répandue, observée sur l'ensemble du territoire, des zones urbaines aux paysages ruraux et forestiers.

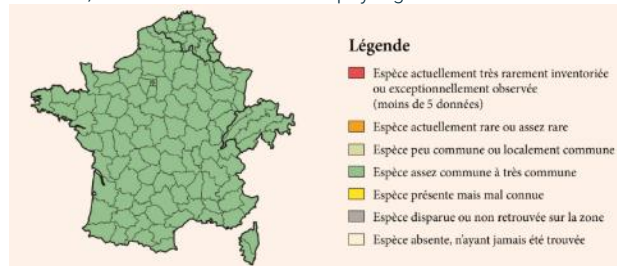


Illustration : Carte de répartition de la Pipistrelle commune. ©Arthur L., Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, MNHN, Paris, 3e édition, 592p.

Reproduction : Les accouplements ont lieu principalement en automne. La gestation, d'environ 44 jours, aboutit à des naissances échelonnées de fin mai à août. Les portées comptent le plus souvent 2 jeunes, allaités pendant 2 à 3 semaines. Ils sont volants peu après et sont autonomes vers l'âge de 2 mois. Comme chez toutes les chauves-souris, la fécondation est différée. Les femelles conservent le sperme dans leurs voies génitales pendant l'hiver, puis l'ovulation et la fécondation ne se produisent qu'à la fin de la léthargie.

Habitat : Espèce très généraliste, la Pipistrelle commune fréquente une grande diversité de milieux : villes et villages, parcs et jardins, bocages, terres cultivées, prairies avec bosquets, lisières forestières et abords de points d'eau, jusqu'à la limite des arbres en montagne. Elle est particulièrement fréquente dans les zones habitées, y compris au cœur des grandes villes.

Elle utilise surtout le bâti pour ses sites de mise bas (toitures, coffres de volets roulants, interstices et fissures de murs) et hiberne dans des bâtiments, fissures rocheuses ou cavités arboricoles, seule ou en petits groupes. Ses terrains de chasse incluent les zones humides, étendues d'eau, zones boisées, milieux agricoles et abords des éclairages urbains, où elle exploite les fortes concentrations d'insectes.

Alimentation : La Pipistrelle commune chasse surtout de petits insectes volants à la tombée de la nuit, fréquemment à proximité des éclairages publics. Son régime alimentaire comprend notamment papillons, mouches, moustiques et autres insectes capturés en vol. Elle peut parfois se percher sur un support pour consommer les proies les plus volumineuses.

Dynamique des populations : La tendance générale est la diminution des populations, malgré un statut encore relativement commun à l'échelle nationale.

Menaces : Les principales menaces pesant sur la Pipistrelle commune sont la **perturbation dans les gîtes en bâtiments** (rénovation, travaux d'isolation et d'entretien, restauration toiture, traitement charpente, éclairage façades) ; les **infrastructures de transport** (collision, rupture routes de vol) ; les **parcs éoliens** (collision, barotraumatisme) ; les **pratiques agricoles inadaptées** (intrants chimiques causant disparition ressource trophique, destruction haies, abandon pâturage extensif).

Contexte de Luyes : Activité modérée avec 59 contacts en période de transit printanier ; 5 en parturition et 198 en période d'accouplement. Contacts lors des prospections de 2025.



Illustration : Pipistrelle commune. ©Ludovic Jouve – PNA Chiroptères

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : La Pipistrelle de Nathusius est une petite chauve-souris, considérée comme la moins agile des pipistrelles. Elle présente un pelage dorsal long et laineux, de couleur châtain à brun, tandis que le ventre est plus clair et plus terne. Les ailes et le museau sont sombres. Elle ressemble à la Pipistrelle commune, mais s'en distingue par des critères morphologiques subtils et par la nature de ses émissions ultrasonores.

L'espèce mesure de 40 à 58 mm de longueur, pour une envergure comprise entre 220 et 250 mm. Son écholocation est composée de signaux de type FMA, émis entre 34 et 42 kHz, pour une durée d'environ 4 à 11 ms.

Répartition : La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice, ce qui la distingue de la plupart des autres chauves-souris européennes. Elle se reproduit principalement dans le nord et le nord-est de l'Europe, où se situent ses quartiers d'été.

À l'automne, elle migre vers ses quartiers d'hivernage en Europe de l'Ouest, notamment en France, puis effectue le trajet inverse au printemps. Au cours de ces migrations, les individus peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres, et l'espèce peut être observée en halte dans des secteurs où elle ne se reproduit pas.



Illustration : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius. ©Arthur L., Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, MNHN, Paris, 3e édition, 592p.

Reproduction : Chez la Pipistrelle de Nathusius, les femelles présentent une forte fidélité à leur colonie de naissance, qu'elles rejoignent chaque année pour la reproduction. Les mises bas donnent le plus souvent naissance à des jumeaux, les triplés restant exceptionnels.

Habitat : La Pipistrelle de Nathusius occupe une grande diversité de milieux, avec une nette préférence pour les zones humides et boisées, notamment les bords de lacs et de rivières ainsi que les forêts riveraines.

En période d'hibernation, elle utilise des cavités arboricoles, des fissures et décollements d'écorces, mais aussi des bâtiments et parfois des nichoirs. Pour les colonies de mise bas, l'espèce sélectionne principalement des cavités d'arbres, des fissures sous écorce et des bâtiments.

Les terrains de chasse sont variés : forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau et, plus ponctuellement, les éclairages urbains, où elle exploite les concentrations d'insectes attirés par la lumière.

Alimentation : La Pipistrelle de Nathusius se nourrit principalement de petits insectes volants, capturés en vol grâce à son écholocation. Elle consomme notamment des diptères (mouches, moustiques), des petits papillons de nuit et d'autres insectes attirés par les zones humides ou les éclairages nocturnes.

Dynamique des populations : La dynamique de population de la Pipistrelle de Nathusius reste encore peu étudiée. Toutefois, les données disponibles sont suffisantes pour dégager une tendance défavorable : on estime que plus de 46 % des effectifs de l'espèce auraient disparu, traduisant un déclin marqué à l'échelle de son aire de répartition (source : Vigie Nature).

Menaces : Les principales menaces pesant sur la Pipistrelle de Nathusius sont les **parcs éoliens** (collision, barotraumatisme) ; la **gestion forestière inadaptée** (disparition des réseaux de gîtes, homogénéisation boisement, traitements phytosanitaires, assèchement zones humides).

Contexte de Luyes : Activité faible avec seulement 2 contacts en période d'accouplement. Contacts lors des prospections de 2025.



Illustration : Pipistrelle de Nathusius. ©Simon Dutilleul – PNA Chiroptères

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Enjeu de conservation : Très fort

Description : La Sérotine commune est une grande chauve-souris, mesurant 63 à 90 mm de longueur pour une envergure de 315 à 381 mm. Son pelage est long, dense et soyeux, de couleur brun sombre sur le dos avec des pointes dorées, et brun plus clair, jaunâtre à beige, sur le ventre. Elle se caractérise par une tête massive, un museau large et foncé, ainsi que des oreilles courtes et arrondies. Le tragus est court. L'espèce est réputée bruyante et présente souvent une odeur d'urine très prononcée.

Son écholocation est constituée de signaux de type fréquence modulée aplanie, émis entre 24 et 30 kHz pour une durée d'environ 12 à 14 ms.

Répartition : La Sérotine commune occupe une large partie de l'Europe, et son aire de répartition se prolonge jusqu'en Asie. En France, elle est présente dans l'ensemble des régions. Elle se rencontre principalement en plaine, où elle fréquente une grande variété de paysages ouverts ou semi-ouverts.

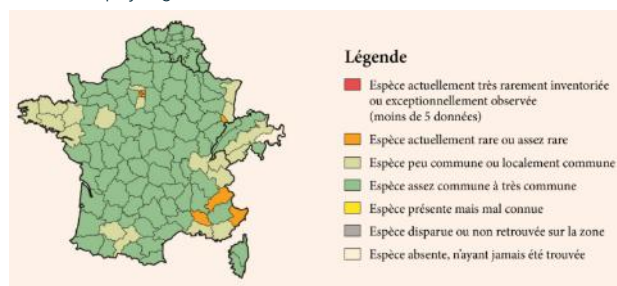


Illustration : Carte de répartition de la Sérotine commune. ©Arthur L., Lemaire M. – 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, MNHN, Paris, 3e édition, 592p.

Reproduction : Chez la Sérotine commune, les mâles sont généralement solitaires en période de reproduction. L'accouplement se fait sans intromission (unique mammifère à utiliser cette méthode). Les accouplements ont lieu en septembre-octobre et les mises bas vers la mi-juin, le plus souvent dans des bâtiments parfois partagés avec d'autres espèces. Les colonies de maternité rassemblent quelques dizaines de femelles, chacune donnant naissance à un seul jeune, qui quitte le gîte à 4-5 semaines.

Habitat : La Sérotine commune fréquente une grande diversité de milieux, souvent en lien étroit avec les activités humaines.

En période de reproduction, elle s'installe principalement dans les bâtiments (combles, fissures de murs, interstices), où elle forme de petites colonies de quelques dizaines d'individus, majoritairement des femelles. Elle peut également utiliser des cavités arboricoles ou des fissures rocheuses.

Les terrains de chasse sont variés : lisières, milieux ouverts mixtes et abords des éclairages publics, où elle exploite les concentrations d'insectes.

En hiver, les Sérotines communes hibernent dans des lieux abrités tels que caves, tunnels, greniers ou cavités naturelles. Les mâles se tiennent le plus souvent isolés, tandis que les femelles se regroupent en petits groupes. L'espèce est réputée fidèle à ses sites d'hibernation comme à ses gîtes d'été.

Alimentation : La Sérotine commune est une espèce crépusculaire et nocturne, qui débute son activité peu après le coucher du soleil. Elle chasse à vue de grands insectes, principalement des coléoptères et des papillons de nuit, qu'elle capture en vol dans les

milieux ouverts ou en lisière de forêt. Son vol est rapide, direct et puissant, généralement à moyenne ou basse altitude.

Dynamique des populations : La Sérotine commune aurait perdu environ 30 % de ses effectifs, selon les données de suivi issues du programme Vigie-Nature. Cette diminution traduit une tendance au déclin des populations à l'échelle nationale.

Menaces : Les principales menaces pesant sur la Sérotine commune sont les **épisodes d'épizootie** (maladies accrues par condition physique détériorée); **l'aménagement du territoire** (destruction d'arbres, disparition de gîtes et zones de chasse, éclairage public); la **perturbation dans les gîtes en bâtiments** (rénovation, travaux d'isolation et d'entretien, restauration de toitures, traitement charpente, éclairage de façades); les **parcs éoliens** (collision, barotraumatisme); les **pratiques agricoles inadaptées** (intrants chimiques causant la disparition de ressources trophiques, destruction de haies, abandon de pâturages extensifs).

Contexte de Luynes : Activité faible avec 8 contacts en période d'accouplement. Contacts lors des prospections de 2025.



Illustration : Sérotine commune. ©Ludovic Jouve – PNA Chiroptères



Murin de Daubenton ©David Aupermann – PNA Chiroptères



Oreillard gris ©Laurent Arthur – PNA Chiroptères



Pipistrelle de Kuhl ©Laurent Arthur – PNA Chiroptères



Pipistrelle pygmée ©Ludovic Jouve – PNA Chiroptères



Vespère de Savi ©Yoann Peyrard -LPO Auvergne-Rhône-Alpes

Illustration : Espèces de chiroptères protégées à enjeu de conservation modéré.

4.6.5 Gîtes potentiels

Deux arbres-gîtes potentiels ont été relevés au sein de l'AE immédiate, sans qu'il ait été possible d'y avérer la présence effective de chiroptères. Un arbre isolé au cœur du bosquet dans la prairie mésique (milieu ouvert) de l'AE rapprochée. Ainsi qu'un arbre isolé remarquable au sein du roncier au sud à la limite entre AE immédiate et rapprochée. Ces arbres massifs peuvent potentiellement contenir de nombreuses fissures et des zones d'écorce décollée susceptibles d'être utilisées comme refuge par les chiroptères.

De nombreux bâtiments présents autour de l'aire d'étude (prison de Luyes et lotissement de l'autre côté de l'autoroute A51) sont également susceptibles d'accueillir des colonies de chiroptères. Ils peuvent servir de gîte à des espèces anthropophiles telles que les pipistrelles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune)

et le Vespère de Savi. Ces espèces fissuricoles gîtent dans les espaces étroits des constructions, par exemple dans les fissures, sous les tuiles des toitures ou dans les interstices des façades. Les combles et caves de ces bâtiments offrent des volumes importants pouvant être utilisés par des espèces appréciant les grands espaces intérieurs, comme certains murins ou l'Oreillard gris.

Les structures linéaires de l'AE rapprochée ne sont pas suffisamment importantes et structurées pour jouer un rôle important de zones de transit et de corridors de déplacement. Les alignements d'arbres au sein de l'AE rapprochée peuvent servir occasionnellement de couloirs pour les chauves-souris rejoignant leurs terrains de chasse ou passant d'un secteur de chasse à un autre (vue précédemment).

Enfin, l'aire d'étude est essentiellement composée de milieux ouverts (prairies, cultures) qui constituent des terrains de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères. Les pipistrelles y exploitent les lisières, interfaces entre parcelles et abords du bâti, souvent riches en insectes. Le Minioptère de Schreibers chasse volontiers le long des haies et lisières arborées, tandis que la Noctule de Leisler utilise plutôt la canopée et le survol des zones ouvertes. L'Oreillard gris peut, quant à lui, exploiter une grande variété de milieux riches en lépidoptères, notamment les jardins, vergers et prairies arborées. Les zones arborées et leurs lisières apparaissent ainsi comme des secteurs clés de chasse pour une grande partie du cortège de chiroptères du site, ce qui peut expliquer les activités relativement faibles puisque l'AE rapprochée est essentiellement composée de milieu très ouvert non délimité par des structures arborées importante.



Illustration : Arbres-gîtes potentiels au sein de l'AE rapprochée.

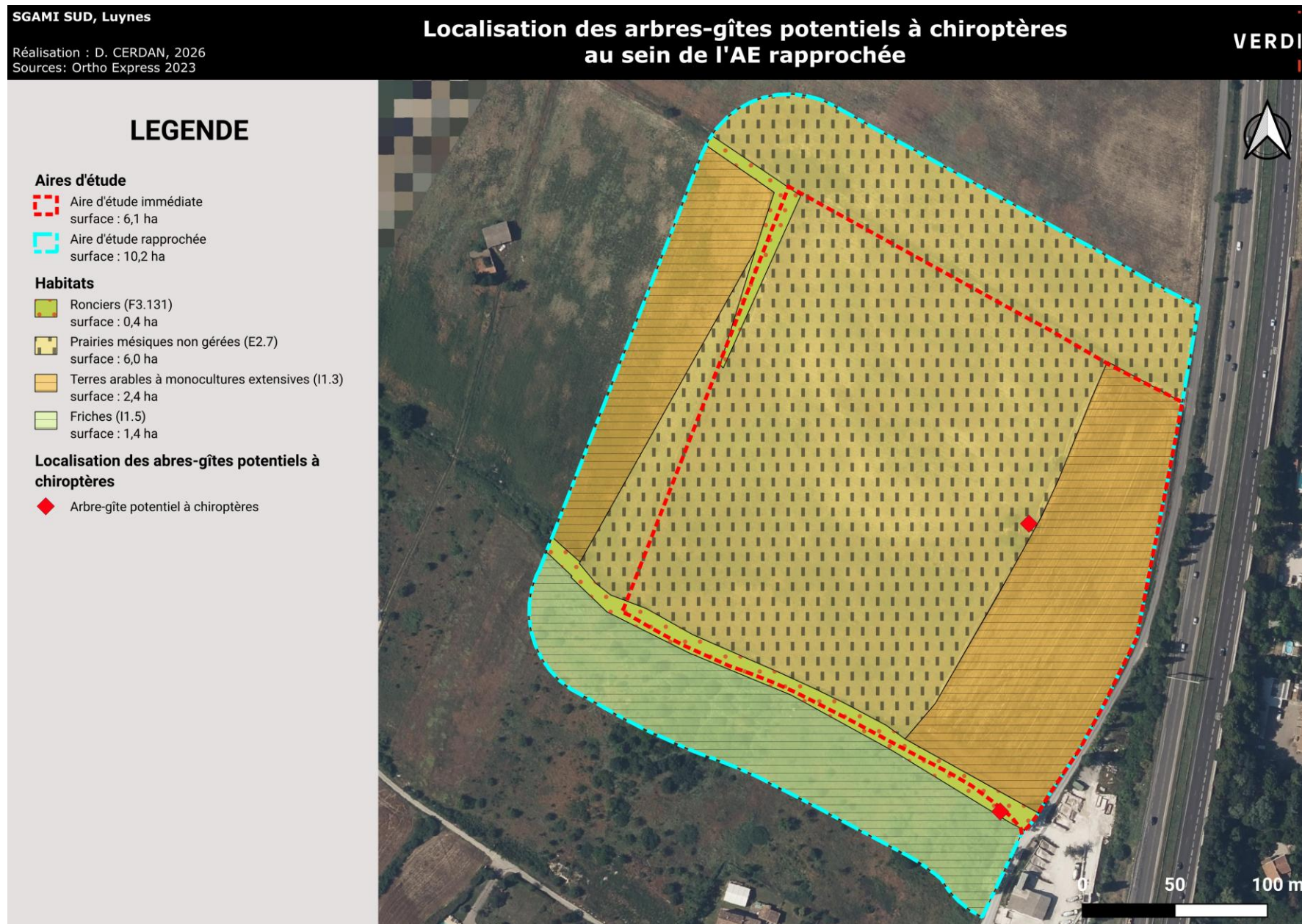


Figure 49 : Localisation des arbres-gîtes potentiels à chiroptères au sein de l'AE rapprochée.

4.6.6 Bilan sur les chiroptères

Dix espèces de chiroptères ont été recensées sur l'AE rapprochée, avec une activité largement dominée par les pipistrelles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune).

La phénologie observée (pic au printemps et en automne, creux en juin) indique une utilisation du site avant tout en transit et pour la chasse opportuniste, en cohérence avec un faible potentiel de gîtes estivaux sur le périmètre et des perturbations locales assez marquées. Les autres espèces (Noctule de Leisler, Minioptère de Schreibers, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Vespère de Savi) fréquentent l'AE rapprochée de façon plus sélective, surtout à l'interface des milieux ouverts.

Sur le plan fonctionnel, à l'échelle de l'AE bibliographique (1 km autour de l'AE immédiate), le site joue principalement trois rôles complémentaires :

- **Ressources/gîtes** : le bâti périphérique (combles, grosses fissures, sous-tuiles) et certains arbres peuvent offrir des refuges ponctuels, mais l'AE rapprochée elle-même présente un potentiel limité pour la maternité ; elle sert donc plutôt de relais ou de refuge transitoire.
- **Connectivité** : les ronciers, alignements, lisières du bosquet et la friche forment des corridors de déplacement qui canalisent les transits printaniers et automnaux, facilitant la navigation et la mise en correspondance des gîtes extérieurs avec des secteurs de chasse dans l'AE rapprochée.
- **Terrains de chasse** : les milieux ouverts (prairies, cultures) et les friches/ronciers offrent une ressource trophique abondante (lépidoptères, diptères) ; ces habitats sont privilégiés par les pipistrelles et, à un degré moindre, par la Noctule de Leisler et le Minioptère de Schreibers dans les volumes aériens ouverts et le long des lisières.

Au total, l'AE rapprochée est surtout dédiée au transit et à l'alimentation : elle connecte des gîtes situés hors périmètre à des zones de chasse efficaces en bordures et milieux ouverts, avec un rôle renforcé au printemps (transit pré-parturition) et en fin d'été/début d'automne (dispersion post-parturition).

4.7 Amphibiens

4.7.1 Analyse bibliographique

En l'absence de données bibliographiques dans la base SILENE expert pour les amphibiens dans la zone d'étude bibliographique (1 km), l'évaluation des incidences sur les espèces d'amphibiens reposera exclusivement sur les inventaires de terrain réalisés par VERDI en 2025. Les résultats de ces inventaires fournissent une base solide pour comprendre la dynamique des populations locales d'amphibiens, en l'absence d'informations préexistantes.

4.7.2 Bilan sur les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée et, au regard des habitats, l'AE rapprochée apparaît globalement **non favorable aux amphibiens**. L'absence de plans d'eau fonctionnels (mares, fossés en eau durable...) et la forte dessiccation estivale limitent très fortement les possibilités de reproduction. Les milieux ouverts et perturbés, couplés à un sol sec et compacté, n'offrent aucune zone de ponte ou d'hibernation. Dans ce contexte, la circulation et le stationnement terrestres sont eux aussi contraints par un manque d'abris frais et humides, avec un risque accru de mortalité par dessiccation.

Les seuls secteurs présentant un intérêt ponctuel sont les ronciers et la friche, qui peuvent conserver des micro-refuges frais grâce à l'ombre, au couvert végétal dense et à une humidité relative localement plus élevée. Ces micro-secteurs pourraient être utilisés de manière opportuniste comme zones de repos, de transit, voire de reproduction très sporadique si de petites dépressions temporairement en eau se maintiennent au printemps. Cet intérêt reste toutefois très localisé et fragmenté, sans constituer un habitat fonctionnel à l'échelle du site.

En synthèse, l'AE rapprochée ne présente pas les caractéristiques nécessaires pour accueillir des populations d'amphibiens : pas de sites de reproduction, continuités hydrologiques nul, pression de dessiccation élevée. Seuls les ronciers et la friche offrent des micro-refuges résiduels, d'intérêt ponctuel.

4.8 Reptiles

4.8.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques mobilisées dans la présente étude proviennent de la base de données naturalistes SILENE. Elles ont été extraites à la fois à l'échelle communale et dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Le rayon de 1 km a été retenu comme un compromis entre, d'une part, la nécessité de disposer d'un volume de données suffisant pour caractériser le contexte écologique local et, d'autre part, la volonté de rester dans un périmètre spatial cohérent avec les milieux concernés par le projet. Compte tenu de l'homogénéité des milieux environnants (occupation du sol, structure paysagère, continuités écologiques), ce rayon permet de considérer que les observations issues de SILENE sont représentatives du fonctionnement écologique du secteur d'étude.

Ce périmètre ne vise pas à décrire de manière exhaustive l'aire de répartition de chaque espèce, en particulier celles à large domaine vital ou à forte capacité de dispersion. Il a pour objectif d'identifier un cortège d'espèces potentiellement concernées par le projet, c'est à dire l'ensemble des espèces susceptibles d'utiliser, au moins à certains stades de leur cycle biologique, les habitats présents dans et autour de l'AE rapprochée.

Au total, nous notons la mention de 3 espèces de reptiles, tous protégés, localisés aux alentours de l'AE rapprochée. Une majorité d'habitats ouverts, similaires et partiellement connectés à ceux de l'AE rapprochée sont situés juste à l'ouest, à proximité des bâtiments pénitentiaires. Les autres milieux recensés dans l'AE bibliographiques sont des milieux très anthropisés accompagné de quelques boisements plus ou moins denses non connectés avec l'AE rapprochée (séparation par l'A51 et lotissements).

Les espèces recensées sur SILENE Expert dans un rayon de 1 km sont représentatifs de la diversité de milieux présents dans ce périmètre. Nous retrouvons ainsi :

- Couleuvre vipérine : inféodé aux milieux humides
- Lézard à deux raies : inféodé aux milieux embroussaillés (friches)
- Seps strié : inféodé aux milieux boisés avec un humus peu compacté lui permettant de creuser

Ces espèces ne sont ainsi pas toutes potentiellement présentes sur l'AE rapprochée, notamment celles inféodées aux milieux humides (unique site humide est le canal d'irrigation non favorable à la présence de ces espèces).

Il est possible que les espèces de milieux forestiers et embroussaillés (lézard à deux raies et seps strié) se retrouvent dans la friche et les ronciers dans le sud de l'AE rapprochée.

4.8.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce inventoriée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, ses habitats, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Pour l'analyse, le statut phénologique des espèces est distingué en deux grandes catégories :

- Reproduction : lorsque des indices directs attestent de l'accomplissement du cycle reproducteur sur le site (accouplement, femelle en gestation, ponte) ;
- Passage : lorsque les individus observés ne sont présents que ponctuellement, sans indice de reproduction (observations isolées, individus en déplacement ou en phase de dispersion, présence hors période de reproduction).

Les statuts phénologiques sont définis comme potentiels pour la reproduction ou le passage pour chaque espèce bibliographique non inventoriée par VERDI en 2025.

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 24 : Liste des espèces de reptiles et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Statut phénologique	Enjeu de conservation
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (données SILENE Expert)								
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		Art 2			NT France, LC PACA	Passage potentiel	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		Art 2			LC France, LC PACA	Reproduction potentielle	Très faible
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>		Art 2			LC France, NT PACA	Reproduction potentielle	Modéré

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Protection Nationale : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 (protection des individus et des habitats).

4.8.3 Bilan sur les reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée lors des prospections sur l'AE rapprochée. Toutefois, les données bibliographiques issues de SILENE dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude mentionnent la **Couleuvre vipérine**, le **Lézard à deux raies** et le **Seps strié**. Ces occurrences indiquent un cortège commun présent à l'échelle du paysage, mais dont l'utilisation du site semble ponctuelle et très dépendante de micro-habitats favorables.

Au regard des habitats, l'AE apparaît globalement peu favorable (milieux ouverts gérés, peu de refuges, dessiccation estivale). Les usages potentiels sont donc localisés : les lisières ensoleillées de ronciers/friches pour le Lézard à deux raies, et le Seps strié (si la litière est assez fraîche). L'absence de détection en prospection est cohérente avec cet usage patché et saisonnier, et peut être accentuée par la détectabilité des reptiles (fenêtres d'activité restreintes, comportement cryptique).

En conséquence, aucun enjeu spécifique n'est retenu sur l'AE rapprochée, hormis un rôle très ponctuel de transit/recherche alimentaire opportuniste, en complément d'habitats plus favorables situés en périphérie. À titre de prudence, si des interventions sont prévues au contact de la friche/ronciers, il faut éviter les périodes de pleine activité (printemps-début été) et de conserver des micro-refuges (tas de branches/pierres, lisières structurées).

4.9 Insectes et autres invertébrés

4.9.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques mobilisées dans la présente étude proviennent de la base de données naturalistes SILENE. Elles ont été extraites à la fois à l'échelle communale et dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

Le rayon de 1 km a été retenu comme un compromis entre, d'une part, la nécessité de disposer d'un volume de données suffisant pour caractériser le contexte écologique local et, d'autre part, la volonté de rester dans un périmètre spatial cohérent avec les milieux concernés par le projet. Compte tenu de l'homogénéité des milieux environnants (occupation du sol, structure paysagère, continuités écologiques), ce rayon permet de considérer que les observations issues de SILENE sont représentatives du fonctionnement écologique du secteur d'étude.

Ce périmètre ne vise pas à décrire de manière exhaustive l'aire de répartition de chaque espèce, en particulier celles à large domaine vital ou à forte capacité de dispersion. Il a pour objectif d'identifier un cortège d'espèces potentiellement concernées par le projet, c'est à dire l'ensemble des espèces susceptibles d'utiliser, au moins à certains stades de leur cycle biologique, les habitats présents dans et autour de l'AE rapprochée.

Au total, nous notons la mention d'environ 24 espèces d'invertébrés (aucune protégée) dans une diversité de milieux typiques des paysages agricoles rudéraux autour de l'AE rapprochée. Une majorité d'habitats ouverts, similaires et partiellement connectés à ceux de l'AE, se situe à l'ouest (prairies, cultures, friches/ronciers, haies et interfaces verger/jardins). Les autres milieux du périmètre élargi sont très anthropisés, avec quelques ourlets arborés et bosquets plus ou moins connectés, la continuité étant localement contrainte par l'A51 et les lotissements à l'est.

La plupart des espèces recensées sont inféodées aux milieux agricoles et rudéraux (jachères, friches, parcelles agricoles, haies, arbustes, interfaces bâti/végétation, prairies sèches). La seule espèce qui n'est pas présente en milieu agricole est inféodée aux milieux humides (Agrion de Mercure).

Ces espèces ne sont ainsi pas toutes potentiellement présentes au cœur de l'AE rapprochée, notamment celles inféodées aux milieux humides. Les cortèges de milieux ouverts, lisières et vergers/haies sont, eux, plausibles au sein des habitats de l'AE, avec un optimum sur les friches, ronciers et bordures arborées. L'ensemble traduit un fonctionnement dominé par les milieux ouverts thermophiles et les interfaces haies-friches, à faible enjeu de conservation, mais jouant un rôle trophique non négligeable pour la faune insectivore (notamment les chiroptères) au printemps et en fin d'été.

Au total, 22 espèces bibliographiques n'ont pas été inventoriées par VERDI, aucune protégée à enjeu de conservation très faible.

4.9.2 Statuts et enjeux de conservation des espèces

Le tableau ci-après présente, pour chaque espèce inventoriée au sein de l'AE rapprochée, ses statuts réglementaires, ses habitats, ainsi que son statut phénologique et le niveau d'enjeu de conservation associé.

Remarque : L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.

Tableau 25 : Liste des espèces d'invertébrés et enjeu associé (les indices en gras sont ceux ayant engendrés l'enjeu de conservation).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Milieux associés	Enjeu de conservation
Espèces inventoriées par VERDI en 2025								
Arachnides								
Epeire magicienne	<i>Aculepeira armida</i>					LC France	Ag	Très faible
Pisaure admirable	<i>Pisaura mirabilis</i>					LC France	Ag	Très faible
Thomise hirsute	<i>Heriaeus hirtus</i>					LC France	Ag, An	Très faible
Thomise rayée	<i>Runcinia grammica</i>					LC France	Ag, An	Très faible
Gastéropodes								
Théba sp.	<i>Theba sp.</i>					-	-	-
Insectes								
Coléoptères								
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>					LC France	Ag	Très faible
Coccinelle à 14 tâches	<i>Harmonia quadripunctata</i>					LC France	Ag	Très faible
Cordilepherus viridis	<i>Cordylepherus viridis.</i>					LC France	Ag	Très faible
Lachnaia paradoxa	<i>Lachnaia paradoxa</i>					LC France	Ag	Très faible
Lachnée à trois tâches	<i>Lachnaia tristigma</i>					LC France	Ag	Très faible
Lixus sp.	<i>Lixus sp.</i>					LC France	Ag	Très faible
Mylabre à bandes	<i>Mylabris variabilis</i>					LC France	Ag, An	Très faible
Oenopia lyncea	<i>Oenopiea lyncea</i>					LC France	Ag, Fo	Très faible
Omophlus sp.	<i>Omophlus sp.</i>					LC France	Ag	Très faible
Psilothrix vert-bleu	<i>Psilothrix viridicoerulea</i>					LC France	Ag	Très faible
Dermaptères								
Perce-oreille	<i>Forficula auricularia</i>					LC France	Hu	Très faible
Diptères								
Dorycera grandis	<i>Dorycera grandis</i>					LC France	Ag	Très faible
Sphaerophore notée	<i>Sphaerophoria scripta</i>					LC France	Ag	Très faible
Hémiptères								
Adelphocoris vandaliscus	<i>Adelphocoris vandalicus</i>					LC France	Ag	Très faible
Ancyrosoma leucogrammes	<i>Ancyrosoma leucogrammes</i>					LC France	Ag	Très faible
Pentatome méridional	<i>Carpocoris mediterraneus</i>					LC France	Ag	Très faible
Eurygaster des friches	<i>Eurygaster maura</i>					LC France	Ag, An	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Milieux associés	Enjeu de conservation
Miride rouge	<i>Deraeocoris ruber</i>					LC France	Ag, An	Très faible
Deraeocoris schach	<i>Deraeocoris schach</i>					LC France	Ag	Très faible
Lépidoptères								
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>					LC France, LC PACA	Fo, Hu	Très faible
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Mantoptères								
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>					LC France	Ag	Très faible
Neuroptères								
Demoiselle aux yeux d'or	<i>Chrysoperla carnea</i>					LC France	Ag, Fo	Très faible
Odonates								
Orthetrum coerulescens	<i>Orthetrum coerulescens</i>					LC France, LC PACA	Hu	Très faible
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>					LC France, LC PACA	Hu	Très faible
Orthoptères								
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Criquet sp.	<i>Calliptamus sp.</i>					LC France, LC PACA	Ag, Fo	Très faible
Cycliste maillot-vert	<i>Oedemera nobilis</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (données SILENE Expert)								
Insectes								
Lépidoptères								
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Faune / Flore	Protection Nationale	ZNIEF F PACA	PN A	Listes rouges	Milieux associés	Enjeu de conservation
Hémiptères								
Centrocoris spiniger	<i>Centrocoris spiniger</i>					LC France	Ag	Très faible
Punaise diabolique	<i>Halyomorpha halys</i>					LC France	Ag	Très faible
Deraeocoris serenus	<i>Deraeocoris serenus</i>					LC France	Ag	Très faible
Deraeocoris ribauti	<i>Deraeocoris ribauti</i>					LC France	Ag	Très faible
Lygus pratensis	<i>Lygus pratensis</i>					LC France	Ag	Très faible
Stictopleurus abutilon	<i>Stictopleurus abutilon</i>					LC France	Ag	Très faible
Oxycarenus pallens	<i>Oxycarenus pallens</i>					LC France	Ag	Très faible
Liorhyssus hyalinus	<i>Liorhyssus hyalinus</i>					LC France	Ag	Très faible
Tigre de l'amandier	<i>Monosteira unicastata</i>					LC France	Ag	Très faible
Deraeocoris punctum	<i>Deraeocoris punctum</i>					LC France	Ag	Très faible
Stictopleurus punctatonevrosus	<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>					LC France	Ag	Très faible
Maccevethus corsicus corsicus	<i>Maccevethus corsicus corsicus</i>					LC France	Ag	Très faible
Stictopleurus	<i>Stictopleurus</i>					LC France	Ag	Très faible
Géocore à tête rouge	<i>Geocoris erythrocephalus</i>					LC France	Ag	Très faible
Closterotomus norwegicus	<i>Closterotomus norwegicus</i>					LC France	Ag	Très faible
Carpocoris mediterraneus atlanticus	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>					LC France	Ag	Très faible
Odonates								
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>					LC France	Hu	Très faible
Orthoptères								
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible
Eumodicogryllus bordigalensis	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>					LC France, LC PACA	Ag	Très faible

* Ag : Milieux agropastoraux ; An : Milieux anthropiques ; Fo : Milieux forestiers ; Hu : Milieux humides

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

4.9.3 Espèces inventoriées dans l'aire d'étude rapprochée

La mosaïque d'ensemble des milieux agricoles du site, structurée par une prairie mésique, des terres arables ainsi que des ronciers et une friche au sud de l'AE rapprochée, s'accompagne d'une richesse assez faible en invertébrés, avec **33 espèces et 4 groupes d'espèces inventoriés**. Ce cortège se répartit entre plusieurs grands groupes taxonomiques :

- **4 espèces d'arachnides**, associés à des milieux ouverts, chauds et structurés par des friches, lisières et des bordures de parcelles. Elles jouent un rôle important de prédateurs de petits arthropodes et contribuant à l'équilibre des populations d'insectes, y compris d'espèces potentiellement nuisibles aux cultures ;
- **1 groupe d'espèces de gastéropodes**, d'affinités ubiquistes et agricoles. Leur présence reflète le maintien de micro-habitats humides et d'une couverture végétale diversifiée, favorisée par des pratiques biologiques (réduction des intrants).

Les **insectes** constituent le cœur de cette richesse, avec **29 espèces et 3 groupes d'espèces** recensées, réparties dans plusieurs ordres et illustrant la diversité fonctionnelle des habitats du site. On compte ainsi :

- 10 coléoptères ;
- 1 dermaptère ;
- 2 diptères ;
- 6 hémiptères ;
- 3 lépidoptères ;
- 1 mantoptère ;
- 1 neuroptère ;
- 2 odonates ;
- 6 orthoptères.

Ce cortège d'insectes confirme un paysage majoritairement ouvert et rudéral, structuré par friches fleuries, ourlets, talus ensoleillés et lisières de haies/vergers. Les orthoptères et espèces thermophiles (*Pezotettix giornae*, *Calliptamus* sp., *Decticus albifrons*, *Oedipoda germanica*, *Mantis religiosa*) caractérisent des pelouses sèches et friches xériques. Les floricoles (*Oedemera nobilis*, *Cordylephus viridis*, *Psilothrix viridicoerulea*) et les lépidoptères des milieux ouverts (*Polyommatus icarus*) indiquent des ourlets assez riches en fleurs au printemps. Les hémiptères (*Carpocoris mediterraneus*, *Eurygaster maura*, *Adelphocoris vandalicus*, *Ancylotoma leucogrammes*) traduisent l'influence des terres arables. Au sein des interfaces arborées, *Limenitis camilla* révèle des lisières de bosquets/haies assez préservées. Côté milieux humides, la présence d'odonates opportunistes (*Sympetrum fonscolombii*) pointe la présence potentielle de fossés à proximité de l'AE rapprochée en eau temporairement, mais ces habitats restent périphériques pour l'ensemble du cortège.

Ces 33 espèces d'invertébrés montrent que le site, bien que majoritairement agricole, conserve une forte diversité taxonomique et fonctionnelle. La répartition des espèces entre milieux agricoles, forestiers, humides et anthropiques souligne le rôle central du réseau de haies, lisières et bosquets, des prairies permanentes, friches et bandes enherbées, ainsi que des milieux humides et frais (fossés, prairies permanentes), complétés par les abords du bâti et les milieux anthropiques. De manière transversale, l'agriculture biologique, en limitant l'usage des intrants chimiques et en favorisant le maintien d'une flore spontanée et de structures herbacées diversifiées, contribue directement à la qualité de ces habitats. Cette diversité d'invertébrés constitue en outre une ressource trophique importante et diversifiée pour les autres taxons présents sur le site, en particulier les chiroptères, les oiseaux insectivores et, dans les secteurs humides, les amphibiens, renforçant l'intérêt écologique d'un maintien de pratiques agricoles biologiques.

4.9.4 Bilan sur les insectes et autres invertébrés

Pris dans leur ensemble, les invertébrés recensés sur le site traduisent avant tout l'intérêt écologique du secteur, **plutôt qu'un enjeu patrimonial élevé**. Les 33 espèces (et 4 groupes) identifiées couvrent une diversité taxonomique et fonctionnelle cohérente avec une mosaïque agricole dominée par des milieux ouverts thermophiles : prairie mésique, terres arables, friche et ronciers au sud. Aucune espèce n'est protégée au titre de la réglementation, et l'ensemble des taxons est classé en LC aux échelles nationale/régionale, ce qui situe l'enjeu de conservation à un niveau très faible tout en attestant du bon fonctionnement écologique du site.

Du point de vue du réseau trophique, ce cortège joue un rôle structurant :

- Pollinisation ;
- Régulation naturelle des ravageurs, équilibre des populations d'insectes ;
- Ressource pour niveaux supérieurs : orthoptères et autres insectes thermophiles fournissent une base alimentaire substantielle aux chiroptères et à l'avifaune insectivore.

Ce fonctionnement est intimement lié aux habitats : friches et ronciers (hétérogénéité de strates, litière, micro-refuges), prairie mésique (floraison continue, zones de sol nu). En somme, malgré un enjeu patrimonial très faible, le compartiment invertébré constitue un indicateur positif du bon état de la matrice agricole et un maillon essentiel au maintien des communautés insectivores associées à l'AE rapprochée.

4.10 Synthèse et conclusion des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude

Les données recueillies sur les habitats et l'ensemble des groupes taxonomiques (flore, oiseaux, mammifères, herpétofaune, invertébrés) mettent en évidence que les enjeux écologiques du site reposent moins sur quelques espèces isolées que sur la mosaïque de milieux agricoles et bocagers et sur les fonctionnalités écologiques qu'elle offre.

Friche :

Le premier constat majeur est le rôle important de la friche, au sud de l'AE rapprochée, pour l'ensemble des taxons. L'hétérogénéité des strates et les micro-refuges concentrent la ressource trophique en invertébrés notamment (orthoptères, lépidoptères, hémiptères, coléoptères...), soutenant la chasse des chiroptères ainsi que l'alimentation de l'avifaune. Chez les reptiles, la friche est le secteur le plus favorable à leur thermorégulation et à leur refuge. L'enjeu de conservation lié à cette friche est faible mais la valeur trophique est plus élevée. L'enjeu écologique de cet habitat est donc fort.

Prairies mésique et terres arables :

La prairie mésique constitue la matrice ouverte de l'AE rapprochée. Sa strate herbacée soutient un cortège d'invertébrés communs qui alimente l'avifaune insectivore et offre des zones de chasse en lisière pour les chiroptères. Les reptiles y trouvent peu de refuges (usage en périphérie). Les terres arables présentent un cortège d'invertébrés liés aux cultures (hémiptères surtout). Elles fournissent une ressource régulière pour l'avifaune insectivore et en bordure pour les chiroptères en chasse. Les reptiles y sont peu favorisés hors lisières structurées. La qualité fonctionnelle de cet habitat dépend surtout des pratiques qui y sont menées.

Ces deux habitats ouverts n'hébergent pas d'espèces particulièrement sensibles identifiées à ce stade, mais ils s'intègrent dans le fonctionnement global du site comme zones de nourrissage et de transit pour les oiseaux, les chiroptères et les mammifères, et comme milieux relais entre les noyaux d'habitats plus qualitatifs. Ils relèvent ainsi d'un enjeu écologique faible, davantage fonctionnel que patrimonial.

Ronciers :

Les ronciers concentrent la ressource en invertébrés et créent des micro-refuges (litière, couvert dense), ce qui en fait des secteurs majeurs de chasse et de transit pour les pipistrelles en fin de printemps et en automne. Ils sont aussi les plus favorables aux reptiles (Lézard à deux raies, Seps strié possibles) et peuvent offrir, très localement, des poches plus fraîches utiles aux amphibiens de façon opportuniste. Ce ne sont néanmoins pas les habitats structurant le site et les plus intéressants écologiquement.

Cumul des enjeux de conservation :

En synthèse, plusieurs zones de cumul à enjeux de conservation se dégagent à l'échelle de l'AE rapprochée :

- Un ensemble à enjeux écologiques forts correspondant à la friche qui concentre la plupart des espèces et fonctions d'intérêt (flore d'intérêt, forte ressource en invertébrés, sites de reproduction et de nourrissage pour l'avifaune, terrains de chasse pour les chiroptères, habitats pour les petits mammifères) ;
- Un ensemble à enjeux écologiques faibles formé par les parcelles cultivées (terres arables), la prairie mésique et les ronciers, qui ne portent pas d'enjeux patrimoniaux marqués mais participent à la continuité écologique et à l'alimentation de la faune.

***Remarque :** L'analyse des enjeux de conservation repose sur le tableau d'évaluation des enjeux, indépendamment du nombre de contacts ou du potentiel d'utilisation du site (traitée à travers les effets dans le tableau des impacts bruts). Le tableau, ci-dessous, illustre cette diversité et la répartition des enjeux. Les niveaux les plus forts concernant les espèces les plus patrimoniales, néanmoins toutes imposent une attention particulière dans la gestion du site.*

Tableau 26 : Synthèse des enjeux de conservation concernant les habitats et les espèces relevées sur l'AE rapprochée (et bibliographiques pour les plantes et les oiseaux).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Contexte écologique							
SRCE							Très faible
Réseau Natura 2000							Très faible
ENS							Très faible
ZNIEFF							Très faible
PNA							Faible
Habitats naturels							
Ronciers (F3.131)							Faible
Prairies mésiques non gérées (E2.7)							Faible
Terres arables à monocultures extensives (I1.3)							Faible
Friches (I1.5)							Faible
Flore							
Espèces de plantes inventoriées par VERDI en 2025							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible
Espèces de plantes bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible
Anémone couronnée	Anemone coronaria		Art 1			DD France	Fort
Chardon à aiguilles	Carduus acicularis		Protection régionale			LC France	Fort
Phalangère paradoxale	Phalaris paradoxa		Protection régionale			LC France	Fort
Tulipe d'Agen	Tulipa agenensis		Art 1			NA France	Fort
Tulipe sauvage	Tulipa sylvestris subsp. sylvestris		Art 1			LC France	Fort
Oiseaux							
Espèces d'oiseaux inventoriées par VERDI en 2025							
Bruant proyer	Emberiza calandra		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Bruant zizi	Emberiza cirius		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		Art 3			VU France, LC PACA	Modéré
Choucas des tours	Corvus monedula	Ann II	Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		Art 3			VU France, LC PACA	Modéré
Corneille noire	Corvus corone	Ann II				LC France, VU PACA	Fort
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Art 3			NT France, LC PACA	Faible
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarpis melba</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Ann II Ann III				LC France, VU PACA	Fort
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann II Ann III				LC France, LC PACA	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Art 3			VU France, DD PACA	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	X		NT France, NT PACA	Très fort
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Art 3			VU France, NT PACA	Modéré
Espèces d'oiseaux bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3			LC France, NT PACA	Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					LC France, LC PACA	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					LC France, LC PACA	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art 3			VU France, VU PACA	Fort
Mammifères terrestres non volants							
Espèces de mammifères terrestres non volants inventoriées par VERDI en 2025							
Musaraigne sp.	Soricidae sp.	Ann IV	-	-	-	-	-
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>					NA France	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>					LC France	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>					LC France	Très faible
Espèces de mammifères terrestres non volants bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art 2			LC France	Modéré
Fouine	<i>Martes foina</i>					LC France	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art 2			LC France	Modéré
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					NT France	Faible
Chiroptères							
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ann II & IV	Art 2	X	X	VU France	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Amphibiens							
Aucune espèce							
Reptiles							
Espèces de reptiles bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		Art 2			NT France, LC PACA	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		Art 2			LC France, LC PACA	Très faible
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>		Art 2			LC France, NT PACA	Modéré
Invertébrés							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible

Listes rouges : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure

Directive Européenne :

- Directive Oiseaux : Ann I = espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages
- Directive Habitat Faune / Flore : Ann II & IV = espèces inscrites à l'annexe II et à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE du 21/05/1992 ; Ann IV = espèces inscrites à l'annexe IV de la directive européenne 92/43/CEE du 21/05/1992

Protection nationale :

- Espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 (protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos)
- Espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos)
- Espèces inscrites à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 (interdiction mutilation, naturalisation, colportage, vente, utilisation commerciale)
- Espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 (protection des individus)

Protection régionale : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 9 mai 1994 (protection des individus en région PACA)

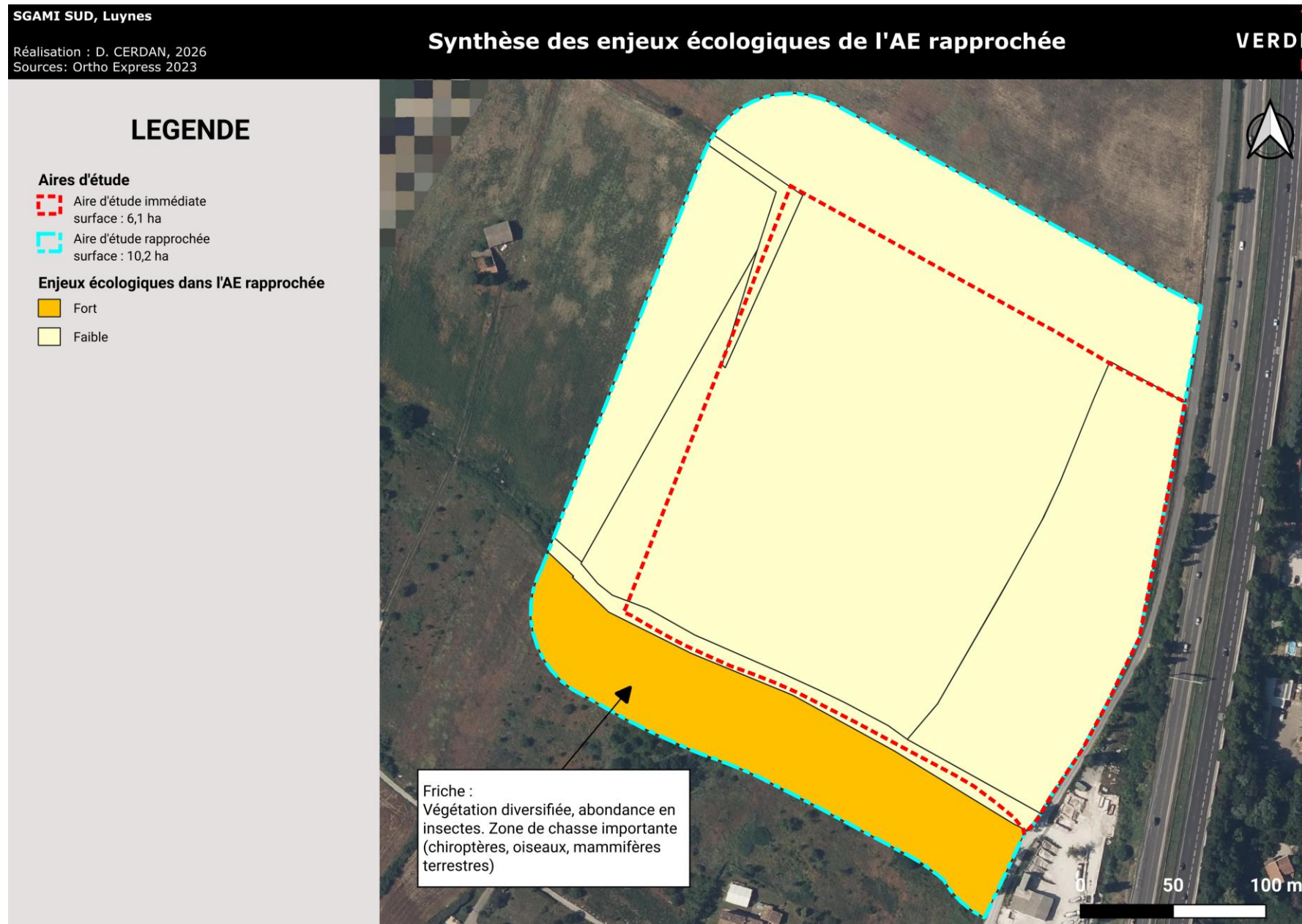


Figure 50 : Synthèse des enjeux écologiques globaux au sein de l'AE rapprochée.

5 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS

5.1 Description des effets liés au projet

Les incidences peuvent se traduire par deux types d'effets :

- ▶ **Des effets directs** : qui génèrent des effets immédiats sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (exemple : destruction de milieux ou de spécimens) ou en phase d'exploitation (exemple : mortalité par collision). Ces effets directs entraînent des **conséquences négatives ou positives** dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme).
- ▶ **Des effets indirects** : qui génèrent des effets secondaires sur les habitats naturels et les espèces, dans un délai plus ou moins long (court/moyen/long terme). Ils désignent les conséquences évolutives créées par les travaux et l'exploitation du projet. Ces effets indirects peuvent se **révéler négatifs ou positifs** -exemples :
 - Pollution (organique, pétrochimique) et nuisances (sonores, visuelles) engendrées par les aménagements
 - Apparition et développement sur place d'espèces exogènes (exemple : plantes envahissantes)
 - Interrelations écologiques nouvelles avec des espèces se reproduisant dans l'environnement rapproché (prédation, parasitisme, etc...).

Par ailleurs, ces **effets** peuvent se révéler **temporaires** ou **permanents** :

- ▶ **Les effets temporaires** : qui se déroulent pendant une période limitée dans le temps, au cours des phases de chantier et/ou d'exploitation -exemples :
 - Nuisances sonores, vibrations, éclairage nocturne, arasement et mise à nu du sol (propice alors pour le développement d'espèces végétales envahissantes -colonisatrices).
- ▶ **Les effets permanents** : qui persistent dans le temps et créent un environnement nouveau -voire un nouvel écosystème à proximité immédiate du projet en place.

Les effets peuvent donc être constitués, en phase chantier et en phase d'exploitation :

- D'effets directs temporaires - D'effets indirects temporaires	- D'effets directs permanents - D'effets indirects permanents
---	---

Dans les tableaux des incidences brutes et résiduelles, ils sont décrits de la façon suivante :

- Les effets directs temporaires ou permanents seront notés « DT » ou « DP ».
- Les effets indirects temporaires ou permanents seront notés « IT » ou « IP ».

Exemple d'effets :

Effets directs temporaires (DT) :

- Bruits, vibrations occasionnées par les engins motorisés, poussières, éclairage nocturne, pollutions accidentelles non persistantes (produits déversés dans l'environnement).

Effets indirects temporaires (IT) :

- Fuite ou déplacements de la faune terrestre et volante (ex. Chiroptères), libération de graines de plantes annuelles ou vivaces enfouies dans le sol, colonisation de plantes rudérales en cas de chantier long.

Effets directs permanents (DP) :

- Réduction ou disparition (d'une partie) des habitats naturels ou d'origine, déplacement de la faune, réalisation de clôtures autour des modules.

Effets indirects permanents (IP) :

- Installation pérenne d'une nouvelle faune et flore, modification des déplacements de la faune du fait de la clôture (contournement par les Mammifères par exemple).
- Développement de nouvelles espèces colonisatrices envahissantes (rudérales)
- Reconquête par certaines espèces floristiques indigènes (ex. Brachypodes) : reconstitution d'une nouvelle strate herbacée entre les modules photovoltaïques) sur un pas de temps plus ou moins long.
- Reconquête par certaines espèces faunistiques indigènes (Insectes, oiseaux, Chiroptères) sur un pas de temps plus ou moins long.

Ces effets sont décrits dans le tableau suivant, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 27 : Différents types d'effets prévisibles en fonction des différentes phases du projet.

Effets	Habitats / Flore	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Phase chantier							
Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts) <i>Effet direct temporaire à permanent (DT à DP)</i>	X	X	X	X	X	X	X
Destruction de spécimens <i>Effet direct permanent (DP)</i>	X	X	X	X	X	X	X
Dérangement de la faune par perturbations sonores, visuelles et/ou vibration en phase chantier <i>Effet direct temporaire (DT)</i>		X	X	X	X	X	X
Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (remblaiements, terrassements...) <i>Effet indirect temporaire à permanent (IT à IP)</i>	X						
Phase d'exploitation							
Dégradation/destruction habitats d'espèces protégées lors de l'entretien de la zone <i>Effet direct permanent (DP)</i>	X	X	X	X	X	X	X
Dérangement ponctuel (bruit, lumières, vibrations, etc.) lors d'intervention sur les espèces <i>Effet direct temporaire (DT)</i>		X	X	X	X	X	X
Risque de piégeage des individus dans les poteaux <i>Effet indirect permanent (ID)</i>		X	X	X	X		
Rupture des corridors écologiques <i>Effet indirect permanent (IP)</i>			X		X	X	

Selon qu'ils soient directs ou indirects, temporaires ou permanents, **ces effets seront classés en différents niveaux d'intensité** en fonction du projet d'aménagement envisagé, dans le tableau d'impacts bruts (non notable, faible, modéré, fort, très fort). Remarque : le niveau « très faible » n'est pas pris en compte (assimilé à faible).

5.2 Evaluation de l'intensité des impacts bruts

Les effets liés au projet engendrent des impacts -ou incidences- sur les taxons (flore, faune) et les habitats. **L'intensité de ces impacts est évaluée dans le tableau 5 (ci-dessous)** en croisant deux critères :

- Les niveaux d'enjeux de conservation, tels qu'ils ont été définis dans le tableau d'évaluation (Tableau 11)
- Les niveaux d'effets générés par les travaux et ceux générés par l'exploitation (Tableau 27).

Les niveaux d'intensité des impacts bruts reprennent la codification des niveaux d'intensité des effets : non notable, faible, modéré, fort, très fort (Tableau 28).

Ce tableau d'évaluation des impacts bruts est fondamental ; il est aussi valable pour les incidences Natura 2000.

Tableau 28 : Tableau d'évaluation de l'intensité des impacts bruts.

Impact = Effet x Enjeu		Enjeu de conservation VERDI				
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Effet	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable	Non notable
	Faible	Non notable	Non notable	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Non notable	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Non notable	Faible	Modéré	Fort	Fort
	Très fort	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Exemple d'application : Utilisation de ce tableau pour l'évaluation des impacts bruts pour une espèce : le Petit Rhinolophe (Chiroptère).

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modéré
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse modéré	Fort
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction faible	Modéré
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) pour la chasse modéré	Fort
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Le tableau d'évaluation (Tableau 28) sert bien à qualifier l'intensité d'impact brut dans la dernière colonne, en croisant le niveau d'enjeu de conservation et le niveau de chaque effet lié à une des phases du projet.

Pour chaque groupe taxonomique, c'est l'impact le plus élevé qui sera retenu. Un tableau de synthèse final récapitulera ensuite l'ensemble des impacts bruts pour l'ensemble des taxons identifiés.

5.3 Impacts bruts sur le contexte écologique

L'AE élargie est assez pauvre en ZNIEFF de type I et II (cf. 3.4.1) ; à ce titre elle est donc classée en enjeu très faible (Tableau 29). En termes de zonage Natura 2000, aucune ZSC ou ZPS est concernée.

La physionomie de l'AE immédiate est très ouverte, dépourvue d'un réseau de haies significatif (roncier présent au sud seulement et connectée à une friche). Aucun cours d'eau même temporaire n'est présent. La mise en place du projet à cet endroit ne crée donc pas de rupture de corridors.

Tableau 29 : Impacts bruts sur le contexte écologique.

Contexte écologique	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
SRCE, Réseau Natura 2000, ENS, ZNIEFF, PNA	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur le contexte écologique sont non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.3.1 Impacts bruts sur le contexte écologique (Natura 2000)

L'aire d'étude éloignée ne recoupe aucun site Natura 2000. Compte tenu de ces éléments (grande distance, absence de connexion entre les AE immédiate/rapprochée et sites Natura 2000), l'enjeu lié est considéré comme non notable. Les effets du projet sur une éventuelle rupture de corridors écologiques en lien avec le réseau Natura 2000 sont qualifiés également de non notables.

En conséquence, les incidences brutes du projet sur le réseau Natura 2000 sont jugées non notables.

Les impacts bruts sur le réseau Natura 2000 est non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.4 Impacts bruts sur les habitats

Le projet de création d'un CRA intervient dans une matrice d'habitats « banals » (prairie mésique, terres arables, ronciers) sans habitat d'intérêt communautaire. À ce titre, les impacts bruts sur l'AE immédiate relèvent principalement de la suppression localisée de surfaces herbacées rudérales et de micro-refuges dans les ronciers sur l'emprise bâtie, de l'imperméabilisation associée et des perturbations temporaires de chantier (bruit, poussières, circulation d'engins).

En termes d'impacts bruts, le projet n'engendre pas de rupture significative des corridors écologiques. L'emprise se situe dans une matrice déjà anthropisée (prairie mésique, terres arables, ronciers) et n'intercepte aucun axe de haies. Les ronciers et friches structurantes restent en place, ce qui maintient les flux de déplacement des chiroptères, de l'avifaune et de la petite faune terrestre.

L'effet brut se limite à un rétrécissement local de la surface en habitats ouverts (prairie mésique et terre arable), sans création de coupure notable, d'autant que l'A51 constitue déjà la barrière principale à l'échelle du paysage. Au regard de l'intensité faible, de l'étendue très locale et de la nature banale des habitats affectés, l'effet sur la connectivité est qualifié de faible et les incidences brutes de non notables.

Tableau 30 : Impacts bruts sur les habitats.

Type de milieux	Libellé de l'habitats et code EUNIS	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Forestiers	Ronciers (F3.131)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Agricole	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Agricole	Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Agricole	Friches (I1 .5)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les habitats sont non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.4.1 Impacts bruts sur les habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat présent sur l'aire d'étude immédiate n'est d'intérêt communautaire.

Les impacts bruts sur les habitats sont non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.5 Impacts bruts sur la flore

La flore inventoriée par VERDI en 2025 est très commune et ne présente aucun enjeu particulier (niveau d'enjeu très faible).

A contrario, parmi les **espèces bibliographiques SILENE Expert** recensées, 5 espèces sont protégées et donc en enjeu fort. Il s'agit de plantes vivaces, hormis la Phalangère paradoxale (graminée) qui est une plante annuelle difficile à repérer.

Remarques :

- La Tulipe d'Agen est une espèce originaire d'Asie, introduite vers le XVIII^{ème} siècle et depuis naturalisée dans le sud de la France. C'est une plante messicole, très rare, et indicatrice d'une grande diversité floristique.

Ces espèces bibliographiques ne sont pas présentes sur l'AE rapprochée, même si elles peuvent potentiellement toutes peupler les prairies sèches. Il est également impératif, dans une logique de préservation de la flore, de conserver en l'état la friche située au sud de l'AE rapprochée, en dehors de l'AE immédiate.

Espèces en enjeu très faible :

- *En phase chantier* : les effets « destruction d'individus/d'habitats » (DP) et « propagation d'espèces envahissantes » (DP) sont évalués en niveau non notable.

→ Impacts qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : les effets « perte ou modification d'habitats » (IP) et la « propagation d'espèces envahissantes » (IP) sont évalués en niveau non notable.

→ Impacts qualifiés de non notable.

Espèces bibliographiques en enjeu fort :

- *En phase chantier* : les effets « destruction d'individus/d'habitats » (DP) et « propagation d'espèces envahissantes » (DP) sont évalués en niveau non notable.

→ Impacts qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : les effets « perte ou modification d'habitats » (IP) et la « propagation d'espèces envahissantes » (IP) sont évalués en niveau non notable.

→ Impacts qualifiés de non notable.

Tableau 31 : Impacts bruts sur la flore.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Anémone couronnée	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chardon à aiguilles	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Phalangère paradoxale	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Tulipe d'Agen	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Tulipe sauvage	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur la flore sont non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.5.1 Impacts bruts sur la flore d'intérêt communautaire

Aucune espèce de plantes n'est d'intérêt communautaire sur l'AE rapprochée.

Les impacts bruts sur la flore d'intérêt communautaire sont non notables en phase chantier et en phase d'exploitation.

5.6 Impacts bruts sur les oiseaux

L'AE immédiate est un milieu ouvert servant avant tout de zone d'alimentation pour les passereaux sédentaires et estivants (graines, insectes).

Sur 32 espèces inventoriées, 9 sont nicheuses sur le site et relèvent pour la plupart d'un enjeu de conservation très faible : Étourneau sansonnet, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Rougegorge familier, principalement localisées dans le roncier et la friche au sud de l'AE rapprochée. Deux espèces à enjeu modéré nichent également dans l'AE rapprochée (hors AE immédiate) : le Cisticole des joncs (broussailles, strate herbacée haute 30–40 cm) et le Serin cini (fourche d'arbres/arbustes à végétation dense) avec des sites potentiels de reproduction situés dans la friche au sud de l'AE rapprochée.

Les espèces plus "patrimoniales", notamment listées à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir, Rollier d'Europe), n'ont été notées qu'en passage, ou pour le rollier comme nicheur environnant, sans indice de nidification dans l'AE (transport de proies, nourrissage). D'autres espèces à enjeu modéré (ex. Chardonneret élégant, Faucon crécerelle) nichent plutôt en lisières forestières et/ou en milieux semi-ouverts comme peut l'être la friche du périmètre de l'AE rapprochée, voire plus à distance.

La Perdrix rouge, potentiellement nicheuse au sol dans l'AE immédiate (milieux très ouverts à strate herbacée développée), n'est pas protégée malgré son statut UICN PACA "Vulnérable" ; elle pourrait être exposée à une destruction de pontes ou de juvéniles si aucune mesure n'est prise en phase travaux.

Espèces à niveau d'enjeu très fort :

- *En phase chantier* : l'effet « dérangement d'individus » (DT) est faible pour le Milan noir et le Rollier d'Europe, qui peuvent exploiter d'autres étendues herbacées périphériques pour chasser ; en l'absence de mesures, un dérangement ponctuel lié aux engins reste possible (bruits, vibration, poussière...).

Les effets « destruction d'individus / habitats » (DP) est non notable car ces espèces ne nichent pas dans l'AE rapprochée et les milieux ouverts alentours sont encore largement disponibles.

→ Impacts qualifiés de non notable à modéré.

- *En phase d'exploitation* : la « perte ou modification d'habitats » (IP) est en niveau non notable du fait des surfaces similaires et connectés disponibles à proximité de l'AE immédiate, et surtout de la possibilité, pour les oiseaux, de poursuivre leur chasse dans ces milieux de « substitutions ».

→ Impacts qualifiés de non notable.

Espèces à niveaux d'enjeu fort :

- *En phase chantier* : les effets « dérangement d'individus » (DT) et « destruction d'individus » (DP) sont évalués en niveau modéré pour la Perdrix rouge (nids au sol potentiellement présent dans l'AE immédiate) ; la Corneille noire, nicheuse dans les arbres et plus tolérante face aux perturbations, justifie qu'elle ne soit pas impactée par le projet. L'effet « destruction d'habitat » (DP) reste faible pour la Perdrix rouge compte tenu de la forte disponibilité de milieux ouverts à proximité.

→ Impacts en niveau non notable à modéré.

- *En phase d'exploitation* : la « perte ou modification d'habitats » (IP) est en niveau non notable du fait des surfaces similaires et connectés disponibles à proximité de l'AE immédiate, et surtout de la possibilité, pour les oiseaux, de poursuivre leur chasse dans ces milieux de « substitutions ».

→ Impacts qualifiés de non notable.

Espèces à niveaux d'enjeu modéré à très faible :

- *En phase chantier* : les effets « dérangement d'individus » (DT) et « destruction d'individus/d'habitats » (DP) sont évalués en niveau faible au maximum selon les espèces. La plupart sont liées au couvert arboré (ou arbustif) pour nicher (ex. Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Serin cini, Rossignol philomèle) ou à des zones plus ouvertes et sèches pour la chasse / hivernage (ex. Faucon crécerelle, Pipit farlouse en hivernage, Martinet noir).

→ Impacts en niveau non notable à faible.

- *En phase d'exploitation* : la « perte ou modification d'habitats » (IP) est en niveau non notable du fait des surfaces similaires et connectés disponibles à proximité de l'AE immédiate, et surtout de la possibilité, pour les oiseaux, de poursuivre leur chasse dans ces milieux de « substitutions ».

→ Impacts qualifiés de non notable.

Espèces bibliographiques SILENE Expert :

Les espèces bibliographiques ont une importance relative dans l'évaluation des effets et des impacts bruts. En effet, compte-tenu du "rayon biblio" (1 km), elles apportent des compléments d'information au-delà de l'AE rapprochée, à l'échelle du paysage environnant. Par ailleurs, il faut préciser l'absence d'indices récents de reproduction sur l'AE immédiate, et même rapprochée. Par ex :

- le Grand-duc d'Europe n'a été vu qu'une fois en 2019, aux abords immédiats de l'A51, en chasse. Or ces habitats sont éloignés de ses exigences de nidification (falaises, cavités).
- Le Circaète Jean-le-Blanc (2019–2020) et l'Épervier d'Europe (2019) sont aussi notés le long des routes, en survol ou chasse depuis des lisières, sans lien avec l'AE rapprochée.

À l'inverse, la Chevêche d'Athéna (dernier contact en 2024) peut parfaitement fréquenter les abords de l'AE rapprochée, sans y pénétrer systématiquement. Elle pourrait utiliser la friche (sud de l'AE rapprochée) comme zone d'alimentation, voire de nidification si des cavités/murets ou arbres à cavités s'avèrent exister en périphérie. C'est une hypothèse assez probable ; on lui attribue donc un "poids" relatif plus important que pour les autres espèces bibliographiques (effet faible).

En résumé, la temporalité (mentions anciennes), la localisation (bords routiers/A51), l'inadéquation des habitats de l'AE pour la reproduction des espèces patrimoniales, et la présence d'autres milieux ouverts à proximité justifient un "poids" moins élevé pour les espèces bibliographiques. L'utilisation qu'elles font de l'AE est juste ponctuelle ou opportuniste ; les impacts bruts du projet sont donc qualifiés de non notables, avec une vigilance ciblée pour la chevêche en lien avec la friche périphérique.

Tableau 32 : Impacts bruts sur les oiseaux.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Rollier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
		Après démantèlement	Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Corneille noire	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Perdrix rouge	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modéré
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Bruant proyer	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Faucon crécerelle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Martinet noir	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipit farlouse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pouillot véloce	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Rossignol philomèle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
		Exploitation	Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif
Fauvette mélanocéphale	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Circaète Jean-le-Blanc (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Epervier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Grand-duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
(Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Verdier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Bouscarle de Cetti	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chevêche d'Athéna	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les oiseaux sont au maximum modéré en phase chantier et non notable en phase d'exploitation.

5.6.1 Impacts bruts sur les oiseaux d'intérêt communautaire

Parmi les 32 espèces d'oiseaux notées sur l'AE rapprochée, 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir, Rollier d'Europe).

Comme indiqué en 5.6, elles n'ont pas été observées avec des indices de nidification certaine (transport de nourriture, nourrissage des juvéniles) et utilisent l'AE immédiate essentiellement comme zone de chasse. La mise en route du projet ne représente pas une menace pour leur maintien, sous réserve :

- d'une absence totale de produits phytosanitaires (favorisant flore/faune spontanées) ;
- du maintien de la friche au sud de l'AE rapprochée ;
- de la prise en compte du calendrier de démarrage des travaux selon leur phénologie.

Dans ces conditions, à l'échelle de l'AE rapprochée, les impacts bruts sur le Milan noir et le Rollier d'Europe sont qualifiés de non notables à modérés, uniquement du fait d'un dérangement possible en phase chantier.

Concernant les espèces bibliographiques inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- Grand-duc d'Europe : signalé une seule fois en 2019 le long de l'A51 ; espèce rupestre, usage opportuniste des bas-côtés (micromammifères), aucune indication de nidification dans l'AE rapprochée.
- Circaète Jean-le-Blanc : mentions 2019–2020 en bord de routes ; survols, habitats clés (grands boisements, falaises) hors AE rapprochée ; pas d'indice de reproduction.
- Épervier d'Europe : observation en 2019 au bord de route ; espèce de lisières/boisements, usage ponctuel périphérique hors AE rapprochée.

→ Impacts bruts non notables.

Les impacts bruts sur les oiseaux d'intérêt communautaire sont au maximum modéré en phase chantier et non notable en phase d'exploitation (cf. tableau précédent).

5.7 Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants

Quatre espèces de mammifères terrestres non volants à enjeu de conservation très faibles ont été contactées sur l'AE rapprochée.

Espèces à niveau d'enjeu très faible :

- *En phase chantier* : les effets « dérangement d'individus » (DT) et « destruction d'individus/d'habitats » (DP) sont évalués en niveau faible. Un balisage ad hoc réalisé avant le chantier (cf. mesures) permettra de limiter voire de supprimer les effets néfastes liés au passage des engins et au terrassement.

→ Impacts qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : l'effet « perte ou modification d'habitats » (IP) est évalué en niveau faible étant donné la recolonisation naturelle en plantes herbacées (à condition d'un pâturage en mode extensif). Mais l'effet « ruptures de corridors écologiques » (IP) est évalué en niveau modéré du fait de la barrière représentée par le grillage au niveau du sol (clôture périphérique).

→ Impacts qualifiés de non notable à faible.

Espèces bibliographiques SILENE Expert :

Les mammifères bibliographiques ont une importance relative dans l'évaluation des effets et des impacts bruts. Compte tenu du rayon bibliographique (1 km), ils apportent des compléments d'information au-delà de l'AE rapprochée, à l'échelle du paysage environnant.

- *Écureuil roux* : observé en 2022 de l'autre côté de l'A51, en milieux arborés/forestiers. L'AE, majoritairement ouverte, n'est pas un cœur d'habitat ; usage au mieux périphérique ;

- *Hérisson d'Europe* : observé en 2019 principalement au bord de l'autoroute. La friche au sud (potentiel d'abri) est favorable à sa présence mais n'est pas impactée par le projet ;
- *Lapin de garenne* : observé en 2017 de l'autre côté de l'A51, mais espèce typique des milieux ouverts et semi-ouverts comme l'AE immédiate ; il pourrait potentiellement la peupler. Poids plus important que les autres espèces bibliographiques, mais effets bruts faibles (dérangement d'individus et destruction d'habitat) ;
- *Fouine* : espèce synanthrope, usage opportuniste des haies et du bâti en périphérie ; pas d'indice de gîte sur l'AE rapprochée.

En synthèse, ces données bibliographiques précisent des usages paysagers sans ancrage de reproduction dans l'AE rapprochée ou immédiate ; seul le Lapin de garenne justifie des effets bruts faibles, tandis que l'écureuil, le hérisson et la fouine ne sont pas impactés par le projet.

Tableau 33 : Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Mammifères terrestres non volants à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Fouine	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants sont au maximum faible en phase chantier et non notable en phase d'exploitation.

5.7.1 Impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants d'intérêt communautaire

Aucune espèce de mammifères terrestres non volants n'est d'intérêt communautaire sur l'AE rapprochée.

Les impacts bruts sur les mammifères terrestres non volants d'intérêt communautaire sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.8 Impacts bruts sur les chiroptères

Les enregistrements ultrasonores ont validé l'identification de 10 espèces. L'absence d'arbres âgés et imposants dans l'AE rapprochée limite considérablement les possibilités d'hibernation pour les chiroptères arboricoles (ex. Noctule de Leisler) et les gîtes printaniers/estivaux pour les autres espèces. Les espèces les plus anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Pipistrelle de Kuhl) trouvent probablement refuge dans les bâtiments aux alentours (combles, caves).

Espèces à niveau d'enjeu très fort :

- *En phase chantier* : les effets « dérangement d'individus (DT) et « destruction d'habitats pour la chasse » (DP) sont évalués en niveau faible du fait de :

- la sensibilité relative de ces espèces à la lumière et aux dérangements (ex. Le Minioptère de Schreibers n'est pas photosensible et a un rayon de déplacement très important).
- la forte proximité des zones boisées (dans AE bibliographique) pour la Noctule de Leisler (arboricole)

Le chantier provoquera une diminution de la ressource en proies (insectes) *in situ* pour les femelles gestantes et/ou allaitantes. L'effet « destruction d'habitats pour la reproduction » (DP) est à un niveau non notable car l'AE rapprochée n'offre pas de gîtes estivaux (pas de maternités, voir 4.4). Au moment des accouplements, les jeunes sont sevrés et les femelles chassent sur des plus grands territoires, l'impact est donc moins importants.

Pour la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune les effets en phase chantier sont considérées comme non notable au regard de leur activité faible au cours de l'année.

→ Impacts en niveau non notable à modéré.

- *En phase d'exploitation* : l'effet « perte ou modification d'habitats pour la chasse » (IP) est en niveau faible du fait de la modification, notamment les premières années d'exploitation, des surfaces de chasse pour les individus. La nouvelle configuration des lieux impacte le nombre et la diversité des proies (insectes volants) mais, à la condition d'une mise en place correctes de mesures, l'impact devrait diminuer. Il en est de même pour le dérangement d'individus.

→ Impacts en niveaux non notable à modéré.

Espèces à niveaux d'enjeu modéré :

- **En phase chantier** : pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée, les effets « dérangement d'individus (DT) et « destruction d'habitats pour la chasse/reproduction » (DP) sont évalués en niveau faible pour des raisons identiques au cortège à enjeu très fort. Pour toutes les autres espèces les effets en phase chantier sont considérés comme non notable

→ Impacts en niveau non notable à faible.

- *En phase d'exploitation* : pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée, l'effet « perte ou modification d'habitats pour la chasse » (IP) est en niveau faible pour les mêmes raisons que celles citées pour le cortège à enjeu très fort. Il en est de même pour le dérangement de ces deux dernières. Pour toutes les autres espèces les effets en phase exploitation sont considérés comme non notable.

→ Impacts en niveaux non notable à faible.

Tableau 34 : Impacts bruts sur les chiroptères.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Minioptère de Schreibers (Inscrite Annexe II & IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Noctule de Leisler (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle de Nathusius (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Sérotine commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Murin de Daubenton (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oreillard gris (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle de Kuhl (Inscrite Annexe IV)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle pygmée (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Vespère de Savi (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les chiroptères sont au maximum modéré en phase chantier et d'exploitation.

5.8.1 Impacts bruts sur les chiroptères d'intérêt communautaire

Etant donné l'exigence de la réglementation européenne pour les chiroptères (annexes II et IV Directive Habitats 97/62/CEE), le tableau est identique au précédent (6.7.).

Les impacts bruts sur les chiroptères d'intérêt communautaire sont au maximum modéré en phase chantier et d'exploitation (cf. tableau précédent).

5.9 Impacts bruts sur les amphibiens

Aucun amphibien n'a été inventorié et l'AE rapprochée est défavorable à leur présence (pas de plans d'eau, dessiccation estivale, milieux ouverts perturbés). En conséquence, le projet n'entraîne ni destruction d'individus, ni perte d'habitats de reproduction/hivernation, ni dérangement : les impacts bruts sur les amphibiens sont qualifiés de non notables.

Les impacts bruts sur les amphibiens sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.10 Impacts bruts sur les reptiles

Espèces bibliographiques SILENE Expert :

Les reptiles bibliographiques ont une importance relative dans l'évaluation des effets et des impacts bruts. Compte tenu du rayon bibliographique (1 km), ils apportent des compléments d'information au-delà de l'AE rapprochée, à l'échelle du paysage environnant.

- Couleuvre vipérine (2019, hors AE) : espèce semi-aquatique. L'AE immédiate ne dispose pas d'habitats favorable à sa présence. Effets non notables ;
- Léopard à deux raies (2019) : espèce des lisières chaudes, friches et ronciers. Potentiellement présente dans la friche au sud de l'AE rapprochée. Effet "dérangement d'individus" faible et localisé en phase chantier si intervention au contact des lisières ;
- Seps strié (2006, donnée ancienne en dehors de l'AE rapprochée) : information trop datée pour attester d'une présence actuelle. La friche pourrait offrir des micro-habitats favorables, mais aucun effet sur l'AE immédiate n'est retenu.

En synthèse, ces données bibliographiques précisent des usages paysagers sans ancrage sur l'AE immédiate ; seul le Léopard à deux raies justifie un effet de "dérangement d'individus" faible et très localisé en phase chantier, tandis que la Couleuvre vipérine et le Seps strié ne présentent pas d'impact brut notable.

Tableau 35 : Impacts bruts sur les reptiles.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Seps strié	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Couleuvre vipérine	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Léopard à deux raies	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les reptiles sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.10.1 Impacts bruts sur les reptiles d'intérêt communautaire

Aucune espèce de reptiles n'est d'intérêt communautaire sur l'AE rapprochée.

Les impacts bruts sur les reptiles d'intérêt communautaire sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.11 Impacts bruts sur les insectes et autres invertébrés

La cortège des 52 espèces inventoriées (4.7) est révélateur d'un milieu très commun.

- *En phase chantier* : les effets « dérangement d'individus » (DT) et « destruction d'individus/d'habitats » (DP) sont évalués en niveau faible.

→ Impacts qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : l'effet « perte ou modification d'habitats » (IP) est évalué en niveau non notable étant donné la présence de milieux ouverts similaires à proximité immédiate.

→ Impacts qualifiés de non notable.

Espèces bibliographiques SILENE Expert :

Les invertébrés bibliographiques ont une importance relative dans l'évaluation des effets et des impacts bruts. Compte tenu du rayon bibliographique (1 km), ils apportent des compléments d'information au-delà de l'AE rapprochée, à l'échelle du paysage environnant. Le cortège recensé est composé d'espèces communes des milieux ouverts et lisières (friches/ourlets, milieux agricoles ouverts).

En synthèse, au regard du caractère commun des espèces bibliographiques et de la présence de milieux analogues autour de l'AE rapprochée, les impacts bruts sur les invertébrés sont qualifiés de faibles en phase chantier et non notable en exploitation.

Tableau 36 : Impacts bruts sur les invertébrés.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Cortège d'espèces communes	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Les impacts bruts sur les invertébrés sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.11.1 Impacts bruts sur les invertébrés d'intérêt communautaire

Aucune espèce d'invertébrés n'est d'intérêt communautaire sur l'AE rapprochée.

Les impacts bruts sur les invertébrés d'intérêt communautaire sont non notables en phase chantier et d'exploitation.

5.12 Synthèse des impacts bruts

Parmi tous les taxons, les principaux enjeux concernent les **oiseaux** et les **chiroptères**.

Des impacts bruts sont notables pour 15 espèces.

Oiseaux : 9 espèces

- Milan noir, Rollier d'Europe, Perdrix rouge, Bruant proyer

→ Phases chantier : niveau modéré

- Faucon crécerelle, Martinet noir, Pipit farlouse, Pouillot véloce, Chevêche d'Athéna (espèce bibliographique)

→ Phases chantier : niveau faible

Mammifères terrestres non volant : 1 espèce

- Lapin de Garenne (espèce bibliographique)

→ Phases chantier : niveau faible

Chiroptères : 5 espèces

- Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune

→ Phases chantier et exploitation : niveau modéré

- Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée

→ Phases chantier et exploitation : niveau faible

5.12.1 Tableau de synthèse des impacts bruts

Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut
Contexte écologique				
SRCE, Réseau Natura 2000, ENS, ZNIEFF, PNA	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Habitats				
Ronciers (F3.131)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Friches (I1 .5)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Flore				
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Anémone couronnée	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chardon à aiguilles	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Phalangère paradoxale	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Tulipe d'Agen	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Tulipe sauvage	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oiseaux				
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Rollier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Corneille noire	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Perdrix rouge	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modéré
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Bruant proyer	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré

			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Faucon crécerelle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Martinet noir	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipit farlouse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pouillot véloce	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Rossignol philomèle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Fauvette mélanocéphale	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Circaète Jean-le-Blanc (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Epervier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Grand-duc d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

Verdier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Bouscarle de Cetti	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Chevêche d'Athéna	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Mammifères terrestres non volants				
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Mammifères terrestres non volants à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif		
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif		
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif		
Fouine	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif		
Chiroptères				
Espèces inventoriées par VERDI en 2025				
Minioptère de Schreibers (Inscrite Annexe II & IV)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable

Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Noctule de Leisler (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle de Nathusius (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable

			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Sérotine commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Murin de Daubenton (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Oreillard gris (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle de Kuhl (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Pipistrelle pygmée (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Vespère de Savi (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Amphibiens				
Aucune espèce				
Reptiles				
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)				
Seps strié	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Couleuvre vipérine	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable

			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Lézard à deux raies	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif
Invertébrés				
Cortège d'espèces communes	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif

6 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS BRUTS

L'emprise du projet retenu par le maître d'ouvrage est la suivante et correspond au périmètre de l'AE immédiate, elle s'étend sur 6,1 ha :

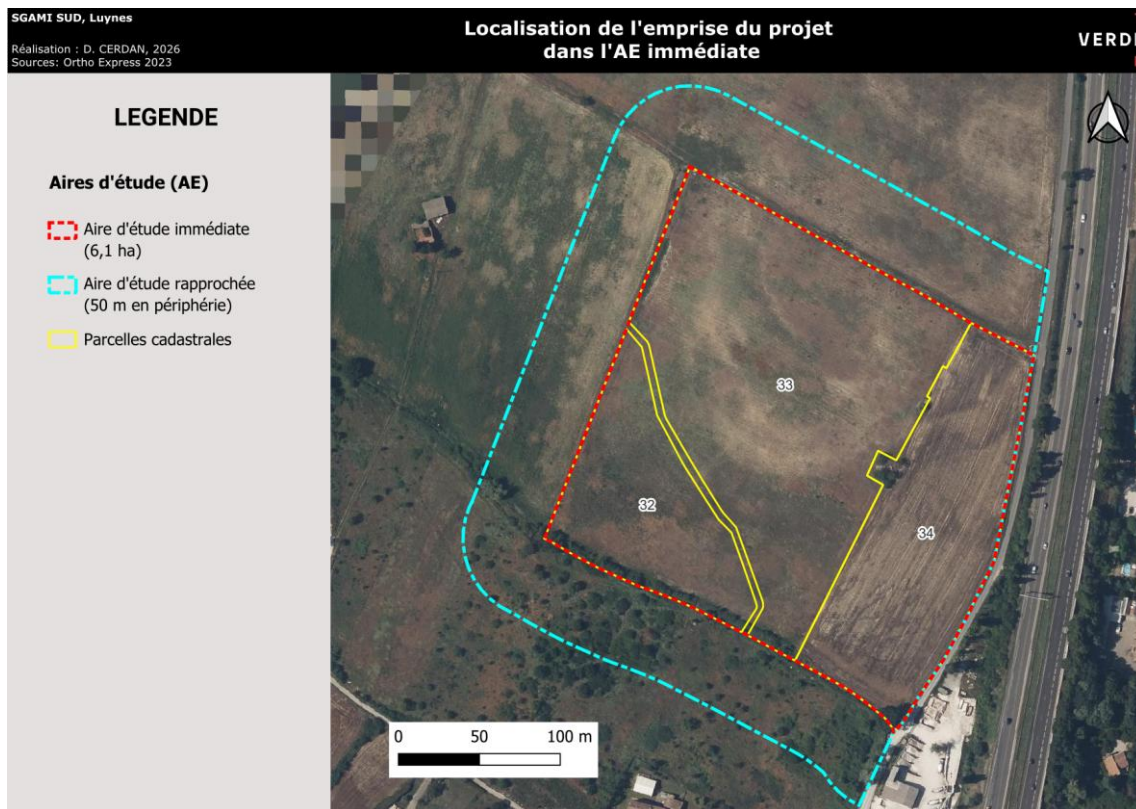


Figure 51 : Emprise finale du projet (mars 2025).

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « ... les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement... ».

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet.

La mise en place des mesures d'évitement correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.

Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Elles consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- ▶ Sa conception ;
- ▶ Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- ▶ Son lieu d'implantation.

6.1 En phase travaux

6.1.1 Mesures d'évitement

6.1.1.1 TE01 Installation de la base vie

TE01 Installation de la base vie
E2.1.b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Fréquence de réalisation
Toute la durée des travaux Effacement des baraquements et remise en état du site à la fin des travaux
Espèces concernés
Toutes les espèces
Intérêts et objectifs
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques
Localisation
A définir sur des zones déjà anthropisées.
Modalités techniques
La base vie est localisée en dehors des zones sensibles pour la faune et la flore. Elle accueille : - Les constructions modulaires pendant la durée du chantier (poste de contrôle/surveillance, salles de repos, sanitaires, vestiaires et salles de réunion), - L'aire de stationnement des engins - Les aires individualisées pour le stockage des matériaux et équipements divers.  <i>Ex. de base vie (photo VERDI, 2024).</i> Les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel se font exclusivement à l'intérieur de cette aire. Un système de collecte/stockage des fluides polluants est mis en place. La base vie peut abriter des pièges mortels pour différents groupes taxonomiques (amphibiens, reptiles, mammifères, oiseaux, insectes, etc...). Fosses, bassins, stockages d'équipements (parpaings, tuyaux, poteaux creux, plots) constituent des risques temporaires ou permanents pour la petite faune. Une sensibilisation du personnel de chantier doit être menée dès le démarrage des travaux sur ce sujet, pour imaginer des solutions simples et efficaces pour réduire les risques (ex. ci-dessous).

TE01 Installation de la base vie



Illustration : Pièges potentiels pour la faune dans les chantiers. Source : ASPAS, LPO.

Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être effectuée. Les mesures d'accompagnement comprendront l'effacement des traces de chantier avec nettoyage/réhabilitation des aires utilisées (ex. replantation, mise en décharge des déchets produits au cours du chantier).

Moyens humains et matériels

Personnel du chantier au démarrage des travaux

Matériaux utilisés lors de la phase travaux, bâtiments préfabriqués...

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.

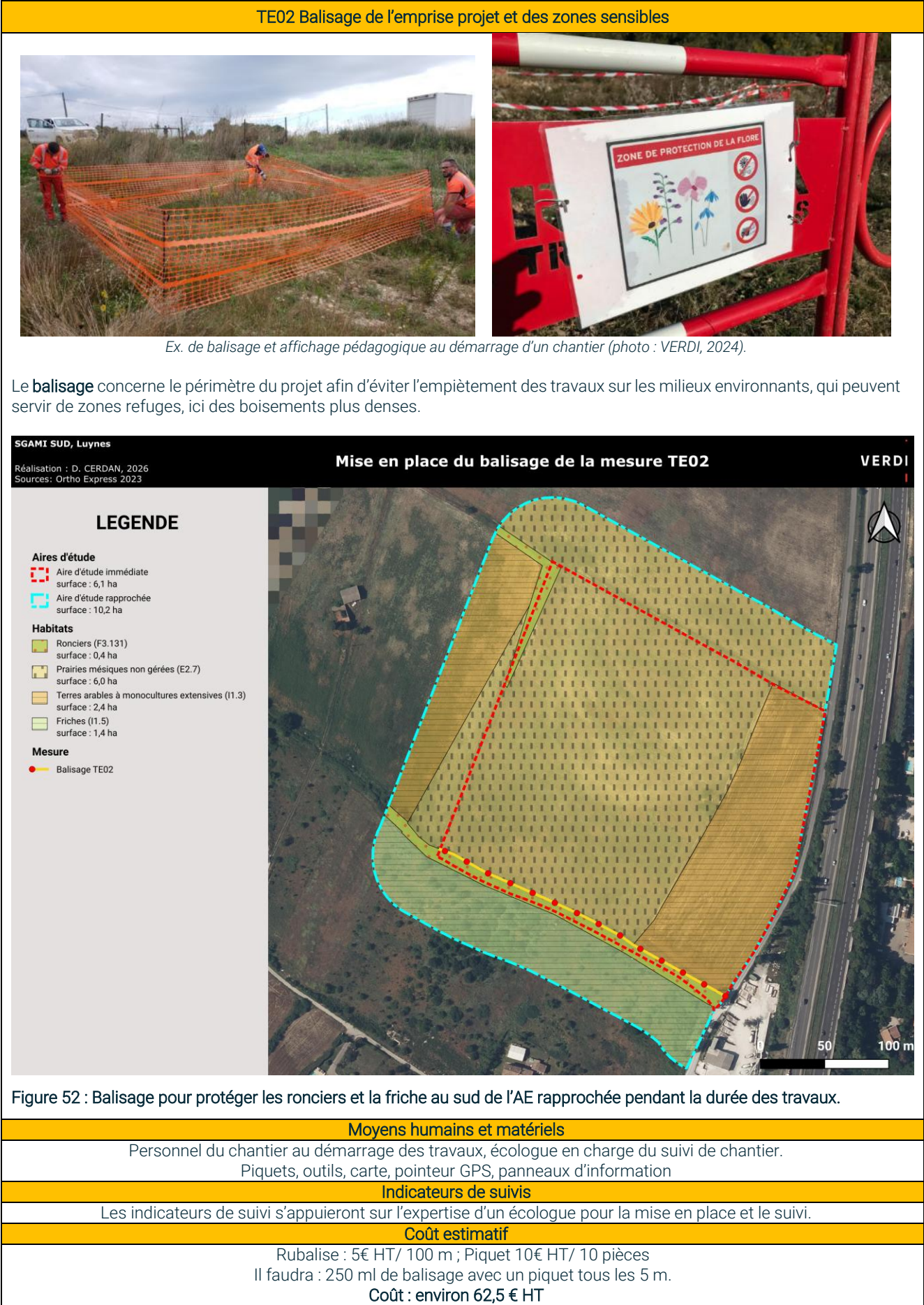
Coût estimatif

Intégré au coût du projet

6.1.1.2 TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles

TE02 Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles

Equivalence CEREMA	E1.1.a - Balisage préventif ou mise en défens pour une espèce (ou un groupe d'espèces) ou d'un habitat	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux	Le balisage est réalisé par un écologue accompagné par une équipe de chantier. Il sera maintenu et entretenu pendant toute la durée du chantier.	Travaux de mise en place et de démantèlement
Intérêts et objectifs		
Le balisage permet d'éviter la destruction des milieux sensibles, pouvant nuire à la pérennité d'une population ou avoir un impact non négligeable sur l'environnement (propagation d'EEE dans de nouveaux milieux).		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux et chiroptères principalement, dans une moindre mesure reptile et petits mammifères		
Localisation		
Périmètre de l'emprise du projet		
Modalités techniques		
Les stations sont balisées à l'aide de jalons, piquets, rouleau balise, bâches, clôtures etc. (Le rouleau balise peut être une corde avec des nœuds de rubalise. En effet, la rubalise est une source de déchets dans les milieux après chantiers, il est ainsi préférable de limiter son utilisation).		
Une journée de formation sera nécessaire pour informer les ouvriers. Cette formation aura pour objet de : ► Présenter les différents enjeux du site, ► Expliquer l'importance de préserver les milieux environnants ► Impliquer l'entreprise en charge des travaux dans la prise en compte des enjeux environnementaux du site d'étude ;		



6.1.2 Mesures de réduction

6.1.2.1 TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année													
Equivalence CEREMA	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année												
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation											
-	Durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement											
Intérêts et objectifs													
Limiter les perturbations en période de reproduction ainsi que le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces protégées en adaptant les périodes de travaux à leurs exigences écologiques.													
Éviter la destruction des individus ainsi que la destruction ou la dégradation des habitats à une période décisive pour le cycle biologique.													
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles													
Toutes les espèces													
Localisation													
Ensemble de la zone d'emprise du projet.													
Modalités techniques													
La faune et la flore sont sensibles à certaines époques de l'année. La période la plus critique est celle de la reproduction. Un phasage des travaux est choisi en prenant en compte les éléments suivants : type de travaux, durée, période optimale. La période critique s'étend de mars à août, à l'exception des reptiles, qui disposent de bonnes capacités de fuite, et des oiseaux hivernants, absents à cette période.													
Oiseaux : Pour les oiseaux nicheurs, les travaux de coupe/défrichement/débroussaillage des strates herbacées, arbustives et arborescentes sont réalisés en septembre/octobre afin d'éviter ▶ La destruction directe d'individus adultes ; ▶ Le dérangement, induisant un risque d'abandon des nids ; ▶ La destruction directe des jeunes oisillons qui ne sont pas mobiles.													
Chiroptères : La présence de certains Chiroptères arboricoles est très probable dans certains arbres les plus âgés (ex. Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius). La plupart des Chiroptères utilisent deux types de gîtes principaux : - Des gîtes hivernaux (fin-octobre à mi-mars) pour l'hibernation - Des gîtes estivaux (juin/juillet/août) pour la mise bas et l'élevage des jeunes Entre ces deux périodes, les Chiroptères utilisent des gîtes intermédiaires, moins spécifiques : - Mi-mars à fin mai : sortie de léthargie, gestation, dispersion des mâles (phase de transit) - Fin août à fin-octobre : accouplements (« swarming »), émancipation des jeunes, migrations éventuelles Les travaux doivent se dérouler impérativement pendant cette dernière phase, entre le 1^{er} septembre et fin-octobre : tous les individus sont alors mobiles et leur effarouchement diurne a une incidence minimale.													
Le tableau suivant indique les périodes les plus favorables pour les travaux, au regard de tous les groupes taxonomiques :													
Tableau 38 : Synthèse des périodes adéquates d'intervention (source : VERDI).													
Groupes biologiques	Travaux	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux hivernants	Coupe, débroussaillage												
Oiseaux nicheurs	Coupe, débroussaillage												
Mammifères (hors Chiroptères)	Fauche, débroussaillage												
Chiroptères	Coupe												
Reptiles	Fauchage, débroussaillage, défrichement												

TR01 Adaptation de la période des travaux sur l'année													
Amphibiens	Fauchage, débroussaillage, défrichement												
Insectes	Fauchage, débroussaillage, défrichement												
Flore	Fauchage, débroussaillage, défrichement												
	Période de moindre sensibilité pour le groupe concerné												
	Période de sensibilité moyenne pour le groupe concerné												
	Période de forte sensibilité pour le groupe concerné												

L'abattage des arbres, le défrichement et le décapage de terre végétale doit se faire en évitant les périodes de :

- Nidification des oiseaux : printemps/début été ;
- Hibernation et parturition des Chiroptères arboricoles : novembre-mars et juin-juillet.
- Léthargie des amphibiens et reptiles : novembre-février.

De plus, il faudra veiller à laisser sur place le bois coupé non gyrobroyé.

Ainsi, le tableau suivant présente les périodes les plus propices pour réaliser les différents types de travaux nécessaires au chantier :

Tableau 39 : Périodes optimales de défavorabilisation.

Type de travaux	Janv	Fév.	Mar s	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement												
Abattage d'arbres ne présentant pas de gîtes à Chiroptères												
Abattage d'arbres présentant potentiellement des gîtes à Chiroptères												
Décapage de terre végétale												

Pour les oiseaux nicheurs :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la période de nidification des oiseaux sédentaires et migrateurs (15 mars au 15 août).

Pour les chiroptères :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hibernation (31 octobre au 15 mars). Le dérangement en phase de léthargie est souvent synonyme de mort pour la plupart des Chiroptères.

Pour les reptiles et amphibiens :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hivernage (15 novembre au 1er mars). La phase de léthargie estivale (juillet / août) est aussi une période sensible puisque ces animaux s'abritent de nouveau à la recherche de zones fraîches. En dehors de ces périodes, leur capacité de fuite devrait limiter les destructions d'individus.

Pour les petits mammifères terrestres :

Eviter les travaux de destruction des milieux (défrichements/déboisements) pendant la phase d'hibernation (15 novembre au 1er avril). En dehors de ces périodes, la capacité de fuite du Lapin de garenne et des éventuels Ecureuil roux devrait limiter les destructions d'individus.

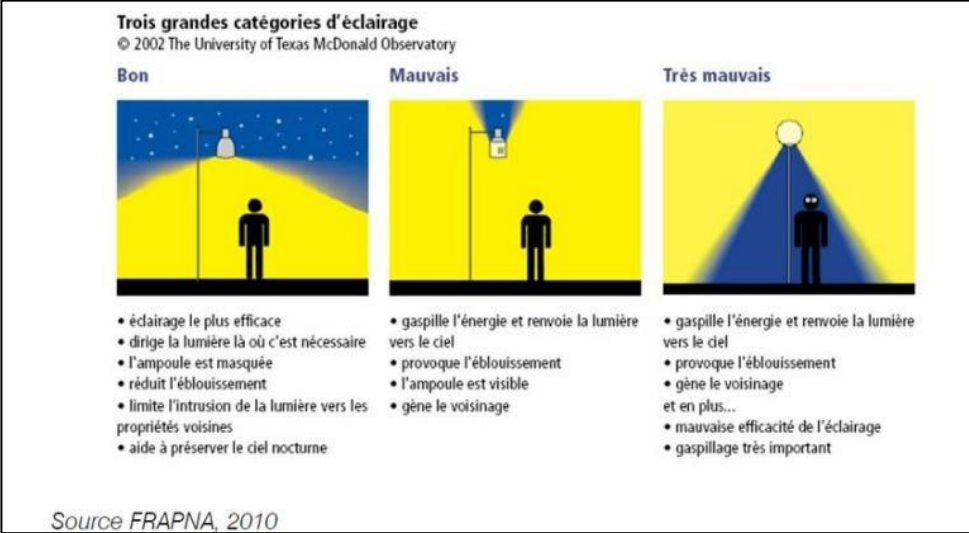
Synthèse :

Les mois de septembre-octobre constituent la période la plus compatible cycles biologiques/travaux de déboisement et défrichement. Il est capital que les boisements *utilisés comme gîtes d'hiver* par les Chiroptères arboricoles soient défrichés *avant fin octobre*. Le reste des boisements pourra être abattu dès septembre et jusqu'en janvier.

Le reste des travaux est possible de novembre à février. Une fois l'emprise du projet « mise à nue », il est nécessaire de maintenir le milieu dans un état « défavorable » aux espèces pour éviter qu'elles ne s'y réintroduisent.

Moyens humains et matériels
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle
Indicateurs de suivis
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue pour la mise en place et le suivi.
Coût estimatif
Intégré au coût du projet

6.1.2.2 TR02 Gestion de l'éclairage du chantier

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier		
Equivalence CEREMA	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Dès le début des travaux	Durée des travaux	Travaux
Intérêts et objectifs		
Eviter les éclairages de nuit pour ne pas perturber les cycles biologiques des espèces		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères et dans une moindre mesure toute la faune		
Localisation		
Zone boisée au sud.		
Modalités techniques		
D'une manière générale, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le gaspillage énergétique et la conservation des espèces sensibles à la pollution lumineuse. Les éclairages publics sont généralement équipés d'ampoules à vapeur de mercure qui émettent beaucoup de rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes (Lépidoptères nocturnes notamment) et affectent les cycles biologiques de nombreuses espèces (animales, mais aussi végétales). Du fait de l'intolérance à la lumière de certains chiroptères et de certains insectes, le développement des éclairages nocturnes (publics et privés) pourrait ainsi être responsable d'une modification de la structure des peuplements de chiroptères et d'insectes. Seul un éclairage sur des phases exceptionnelles de chantiers à durée limitée (construction d'ouvrages d'art exceptionnel ou ouvrages sous circulation) est prévu. En ce sens, les dispositions suivantes seront prises afin de réduire cet impact temporaire de l'éclairage sur les chiroptères et l'avifaune : ▶ Neutraliser les projecteurs éclairant au-delà des zones de chantiers concernées ; ▶ Utiliser la bonne quantité de lumière (ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins) ; ▶ Utiliser des lampes peu polluantes : préférer à toutes autres, les lampes au sodium basse pression (quasiment monochromatiques). Eviter l'usage de lampes à vapeur de sodium haute pression ou à vapeur de mercure haute pression ; ▶ Éclairer du haut vers le bas et non pas du bas vers le haut. Exemples d'éclairage directionnel :		
 Trois grandes catégories d'éclairage © 2002 The University of Texas McDonald Observatory Bon • éclairage le plus efficace • dirige la lumière là où c'est nécessaire • l'ampoule est masquée • réduit l'éblouissement • limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines • aide à préserver le ciel nocturne Mauvais • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • l'ampoule est visible • gêne le voisinage Très mauvais • gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel • provoque l'éblouissement • gêne le voisinage et en plus... • mauvaise efficacité de l'éclairage • gaspillage très important Source FRAPNA, 2010		
Les Chiroptères, animaux exclusivement nocturnes, sont particulièrement sensibles à la pollution lumineuse (Stone et al., 2015 ; Rowse et al., 2015). Il convient donc de : - Choisir une lumière adaptée : privilégier des sources à lumière ambrée, chaude (inf. à 2700 K) - L'orientation de la lumière : limiter au strict nécessaire la zone éclairée, utiliser des luminaires très directionnels pour éviter le halo lumineux. - Diminuer l'intensité : prévoir un abaissement ou une extinction partielle en pleine nuit ; une extinction totale est à privilégier. - Piloter l'éclairage si possible : utiliser des détecteurs de présence pour n'éclairer que lors du passage d'un véhicule ou d'un piéton.		

TR02 Gestion de l'éclairage du chantier



Illustration : Exemple d'éclairage directionnel pour les Chiroptères (source : Bats and Artificial Lighting Symposium, 2023).

Moyens humains et matériels

Entrepreneurs du bâtiment
Tri flash

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération.

Coût estimatif

Intégré au coût du projet

6.1.2.3 TR03 Intervention sur la végétation

TR03 Intervention sur la végétation

Equivalence CEREMA R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation et
R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux

Période de réalisation**Fréquence de réalisation****Phase de réalisation**

Septembre à novembre

Une fois en début de travaux
Une fois par an en phase fonctionnement

Travaux et fonctionnement

Intérêts et objectifs

Cette mesure vise en la réduction des impacts sur la faune protégée : impacts directs par destruction d'individus.

Milieus, espèces et/ou cortèges cibles

Toutes les espèces

Localisation

Ensemble de la zone d'emprise du projet

Modalités techniques

Afin de permettre un aménagement de la zone concernée, différents travaux ont lieu dès les premiers mois du chantier, tels que le débroussaillage, l'abattage d'arbre, le fauchage, etc.... (cf. précautions à prendre, voir TR01).
L'entretien des aménagements paysagers lors de l'exploitation du site nécessitent aussi la mise en œuvre de mesures de gestion sur la végétation.

Il est important de respecter quelques règles comme :

- ▶ Strate herbacée :
 - Mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche centrifuge du centre vers l'extérieur (voir schéma ci-contre) afin que la faune puisse fuir ;
 - Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir ;
 - Maintenir une bande de végétation non fauchée. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre ;
 - La hauteur de fauche sera d'au minimum 8 cm afin de ne pas abîmer la base des plantes.
- ▶ Strate arborescente :
 - L'entretien des arbres sera limité au maximum. Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité du public.

Le phasage global du chantier doit prendre en compte cette mesure. Ces interventions ont lieu en dehors de la période critique pour la faune et la flore.

TR03 Intervention sur la végétation

Fauche

Si l'on fauche plus de 2 fois par an, la reproduction la plupart des plantes est compromise (et le cortège des Insectes en symbiose avec elles).

Un plan de fauche en mosaïque peut être établi : la zone de projet est divisée en secteur, et chaque secteur sera fauché à une période différente. Cela permet de diversifier les espèces présentes en évitant de favoriser certains cortèges. Toutefois, la majorité des prairies doit être fauchée tardivement : de mi-septembre à mi-novembre. Il faut impérativement éviter la fauche entre avril et le 15 juin, période la plus sensible pour les espèces d'oiseaux, même nidifuges.

Parmi les différentes méthodes de fauche, certaines pratiques sont particulièrement importantes pour préserver les oiseaux, Mammifères et Insectes. La « fauche centripète » procède de l'extérieur vers l'intérieur de la parcelle. Cette méthode concentre les animaux, les empêche de fuir et augmente fortement les risques de collisions et la mort d'individus. À l'inverse, les « fauches sympas » privilégient des techniques qui laissent aux individus la possibilité de s'échapper. Il peut s'agir de la fauche de l'intérieur vers l'extérieur, en bandes, ou en laissant des îlots non fauchés qui servent de refuge temporaire (AGROBIO 35 2023 ; Cochard et al. 2011).

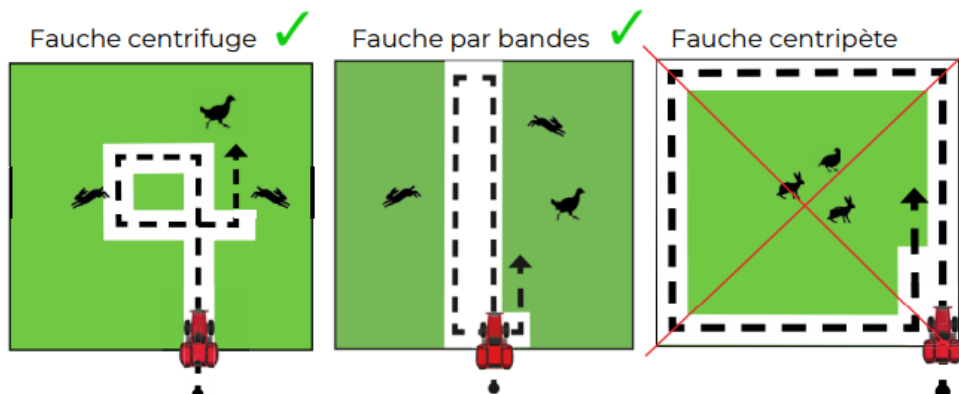


Illustration : Les différentes méthodes de fauches. Les deux premières, sont les « fauches sympas », celle barré en rouge correspond à la « fauche centripète » (source : AGROBIO 35).

L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite.

Moyens humains et matériels

Entrepreneurs du paysage

Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, Tractopelle

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.

Coût estimatif

Intégré au coût du projet

6.1.2.4 TR04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution

TR04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Equivalence
CEREMA

R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

Période de réalisation

Du début à la fin des travaux

Fréquence de réalisation

Toute la durée des travaux

Phase de réalisation

Travaux de mise en place et de démantèlement

Milieux, espèces et/ou cortèges cibles

Toutes les espèces

Intérêts et objectifs

Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques

Localisation

Ensemble de la zone d'emprise du projet

Modalités techniques**Gestion des substances non naturelles et polluantes**

Elles présentent un risque majeur pour l'environnement et la biodiversité et ne doivent pas être rejetées dans le milieu naturel mais retraitées par des filières appropriées. Dans ce but, il peut être mis en place une filière de récupération des

TR04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution

produits/matériaux usagers. Les terres souillées sont aussi évacuées/retraitées et des analyses sont réalisées pour vérifier la non-pollution des sols.

Dans la mesure du possible, le maître d'ouvrage privilégie des produits biodégradables (huiles, boues, solvants ...).

Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont étanchéifiées et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier sont stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Les réservoirs sont également équipés d'un bac de rétention (en cas de fuite). Des équipements sont mis à disposition pour limiter une dispersion en cas de fuite (par exemple des boudins absorbants). Le personnel utilisant ces produits est formé sur leurs conditions de stockage et d'utilisation.

Ces zones de stockage seront aménagées en dehors des secteurs les plus sensibles. Ils doivent être cantonnés sur la parcelle du projet et ne pas occuper les milieux naturels alentours.

Gestion des déchets

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier ou récupérés avant le début du chantier : « *chaque producteur ou détenteur de déchets est responsable de l'élimination de ses déchets* » (Article 2 de la loi du 15 juillet 1975).

Les travaux quels qu'ils soient, génèrent divers types de déchets. Les déchets sont classés selon les dangers qu'ils présentent en 3 grandes catégories :

Les déchets inertes : ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire l'environnement. Exemples : brique, carrelage, tuile, parpaings...

Les déchets ménagers et assimilés : ils comprennent les déchets des ménages et des activités de toute nature, dès lors qu'ils ne sont ni inertes, ni dangereux. Lorsqu'ils proviennent des entreprises on parle de Déchets Industriels Banals (DIB). Exemples : bois non traité, plastique, métaux ...

Les déchets dangereux : ils contiennent des substances dangereuses pour l'Homme et pour l'environnement. Ils sont directement nocifs ou toxiques, corrosifs, explosifs ou inflammables. Ils comprennent notamment les Déchets Industriels Spéciaux (DIS). Exemples : amiante, peinture, huile de décoffrage ... Pour tous les déchets industriels spécifiques (DIS), l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Il incombera à l'entreprise attributaire des travaux de mettre en œuvre un plan de gestion des déchets. Ce plan de gestion englobe toutes opérations visant à réduire, trier, stocker, collecter, transporter, valoriser et traiter les déchets dans les conditions propres à éviter des pollutions et des nuisances.

Gestion des poussières

En période sèche, les travaux de terrassements, de stockage de matériaux ou la circulation des engins sur les pistes sont à l'origine d'émissions de poussières mises en suspension dans l'air et soumises aux aléas du transport éolien.

Afin d'éviter une production de poussière importante pouvant perturber la faune, la flore, mais aussi réduire les rendements agricoles, les pistes de circulation des engins de chantiers seront arrosées.

Pour éviter ces nuisances :

- ▶ Les secteurs sensibles à la poussière (milieux naturels sensibles, proximité des habitations, etc. ...) sont identifiés.
- ▶ Un contrôle visuel des émissions de poussières liées aux travaux de terrassements et de minage est effectué par le personnel chantier.
- ▶ Les pistes et sites de travaux où sont relevées des émissions de poussières sont arrosés. Le pompage devra avoir lieu en conformité avec la réglementation en vigueur et après obtention des autorisations nécessaires.
- ▶ Des limitations de vitesses spécifiques seront mises en place.
- ▶ L'eau sera utilisée pour assurer un arrosage ciblé des pistes permettant de limiter le transport aérien des poussières.
- ▶ Cela permet de réduire les impacts des travaux sur le milieu naturel (dépôt de poussières sur la végétation avoisinante) et les populations riveraines ainsi que d'assurer les conditions de visibilité nécessaires à la sécurité du chantier.

Gestion des polluants

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles, un certain nombre de mesures devront être prises :

- ▶ Les zones de stockage de matériaux seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental ;
- ▶ Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront tous être équipés de **kits de anti-pollution** en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ;
- ▶ Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible ;
- ▶ L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ;
- ▶ Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel ;

TR04 Dispositif préventif de lutte contre une pollution		
▶ Les produits du déboisement, défrichement, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place (ils devront être exportés dans un endroit où cela ne présente pas de risque) ; ▶ Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées ; ▶ Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) ; ▶ Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel. Les entreprises doivent ainsi s'engager à : ▶ Réduire les déchets à la source : moins de gaspillage grâce à une utilisation optimale des matériaux et produits, moins d'emballages, moins de déchets dangereux grâce à un choix judicieux des produits ; ▶ Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité, pour assurer une valorisation optimale des déchets ; ▶ Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées (ce stockage est toujours localisé en dehors des zones sensibles pour la faune et la flore) ; ▶ Conditionner hermétiquement ces déchets et prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballage, pour réduire les risques de pollution ; ▶ Assurer une valorisation maximale, dès lors que les filières existent, par : réemploi, recyclage, régénération, incinération avec récupération d'énergie ; ▶ Prévoir un transport adapté des déchets vers des centres spécialisés des déchets non valorisables afin d'en réduire le volume et/ou la nocivité/toxicité ;		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment, ensemble des matériaux et matériels utilisés lors de la phase travaux...		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

6.1.2.5 TR05 Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

TR05 Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à encadrer de manière adéquate l'installation de la base vie afin de réduire le risque d'éventuels impacts supplémentaires sur le milieu naturel et l'environnement en général, de réduire les risques d'altérations des corridors écologiques		
Localisation		
Toutes les espèces		
Modalités techniques		
Il est recommandé d'éviter de multiplier les chemins d'accès aux travaux et de constituer ces derniers d'une voie unique (pas de zone de croisement, ni de zone de retournement), d'optimiser le nombre d'engins et les durées d'intervention. Les objectifs ici sont : - De canaliser la circulation des engins durant la phase des travaux pour limiter une dégradation importante du sol ▪ Les emprises de travaux, installations de chantier, etc.... doivent être concentrées sur les habitats anthropiques, les zones de dépôts et réduits au maximum, voire totalement évités, sur les milieux naturels. ▪ Un plan de circulation des engins doit être proposé et validé par un écologue. - De réduire l'impact du passage des engins de chantier sur le milieu naturel : ▪ L'utilisation d'engins équipés de pneus dits « de basse pression » ou de mini-engins, plus légers que les autres. Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment Engins de chantier, camions de stockage et de transport, pelles, Engins légers, planche bois/grilles métalliques etc...		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation des travaux.		
Coût estimatif		
Intégré au coût du projet		

6.1.2.6 TR06 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier

TR06 Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fin des travaux
Intérêts et objectifs		
Favoriser la recolonisation des emprises chantier par une faune et une flore locale		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Emprise travaux temporaires		
Modalités techniques		
Les surfaces concernées par des emprises temporaires (qui auront été remaniées/perturbées...) seront remises en état, ou tout du moins les conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle seront recréées. Ceci consistera en un nettoyage minutieux (macrodéchets...), au retrait de la couche superficielle du sol si elle est exogène (matériaux ayant servi aux remblaiements, matériaux de stabilisation des pistes...), puis en un décompactage (passage d'une herse...), suppression des ornières, reconstitution des fossés et biefs, des talus... La terre végétale, préalablement décapée et stockée en merlon de 1 m de hauteur pendant toute la durée des travaux (mesure R01) sera régalée lors de la remise en état des emprises. En fonction des installations de chantier et du mode d'exploitation des bases-vie, des travaux de décompactage et de régalage de substrat favorable seront à réaliser à la fin du chantier (travaux de remise en état). Par ailleurs, dans le but de diversifier au maximum les formations végétales, la remise en état visera l'hétérogénéité, que ce soit au niveau édaphique (différents types de substrat) ou topographique (variabilité de la topographie : talus plus ou moins raides, dépressions...). De façon à favoriser l'implantation naturelle d'espèces locales, un semi de graminées et légumineuses locales de faible densité 5 -10 kg/ha sera réalisé. Cette faible densité favorisera également la végétalisation spontanée à partir des habitats naturels adjacents et l'installation de plantes envahissantes sera limitée. En cas de risque de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, la palette des essences locales choisies devra être validée par le coordinateur environnement. Un ensemencement avec des graminées et légumineuses d'une densité de 10kg/ha sera réalisé. Un suivi de l'évolution de la végétation pour donner suite aux travaux et la remise en état des terrains sera réalisé.		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du bâtiment		
Indicateurs de suivis		
Un suivi devra être assuré par un écologue pendant toute la durée d'intervention afin de s'assurer de la remise en état des emprises projet		
Coût estimatif		
Intégré dans le coût du projet		

6.1.2.7 TR07 Défavorabilisation écologique de l'emprise chantier

TR07 Défavorabilisation écologique de l'emprise chantier		
Equivalence CEREMA	R2.1i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
En amont des travaux	Juste avant les travaux	Travaux
Intérêts et objectifs		
Cette mesure a pour objectif de réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hibernation, de limiter les effets du dérangement en diminuant l'attrait de la zone d'emprise pour la faune		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères, reptiles et autre petite faune terrestre		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet.		
Modalités techniques		

TR07 Défavorabilisation écologique de l'emprise chantier		
Afin de limiter les risques de destructions d'individus, il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux (chiroptères, reptiles, et autre petite faune terrestre)		
Prévention, avant chantier : Concernant les reptiles, cette opération consiste à retirer les gîtes potentiels de la zone de travaux et de ses abords en enlevant les blocs de cailloux/bois morts susceptibles d'abriter des individus. Les reptiles ne pourront plus s'y réfugier. Des gîtes de substitution sont reconstitués avec les mêmes matériaux sur les zones non impactées attenantes au projet. L'extraction, le déplacement et la dépose de ces matériaux inertes (gravats, blocs rocheux, grosses pierres, souches, etc.) nécessiteront l'utilisation d'engins de levage. De même, pour l'ensemble de la petite faune terrestre, un défrichage devra être réalisé de manière à rendre le milieu moins favorable et inciter la faune à se déplacer, en automne, afin d'éviter les périodes de reproduction ainsi que de mise-bas et d'accouplement chez l'Ecureuil. Il en est de même pour les chiroptères avec la vérification avant la coupe d'arbres ou d'arbustes qui se seraient développés dans la zone d'implantation du projet afin de déterminer la présence ou non d'arbres à gîtes pour les chiroptères. Toutefois, aucun arbre remarquable présent dans la forêt ne sera abattu. De plus, l'abattage des arbres sera effectué uniquement dans le cadre de la mise en place des bandes OLD. ► Phase chantier : Durant toute la phase du chantier, aucun matériau inerte ne devra être entreposé dans la zone des travaux afin d'éviter toute colonisation par les reptiles (défavorabilisation). Avant le fichage des pieux : la végétation devra être battue par piétinement ou agitation manuelle à l'aide d'une perche ou d'un bâton, afin d'effaroucher les reptiles encore présents. Il faudra également vérifier visuellement l'absence d'individus sous les pierres ou blocs proches de l'emplacement du pieu, réaliser l'opération par temps ensoleillé et avec des températures favorables pour maximiser la mobilité des reptiles. Une sensibilisation au sujet de cette opération devra être effectuée par l'écologue. Planification : ► En août/septembre : l'opération de retrait des gîtes devra être préparée lors d'une journée d'accompagnement avec le maître d'œuvre sur le site par un écologue qualifié, afin d'identifier précisément les itinéraires techniques à appliquer selon la configuration des gîtes. ► En août/septembre, vérification avant la coupe d'arbres afin de cerner si existence d'arbres à gîtes pour les chiroptères. ► A partir de mi-octobre : l'opération de défavorabilisation de la zone d'emprise pour les reptiles et la petite faune terrestre avec le retrait des gîtes et un défrichage doit avoir lieu de préférence avant mi-novembre (date d'entrée en diapause des reptiles). Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Durant cette période, les individus de toutes classes d'âges disposent de performances locomotrices suffisantes pour leur permettre de fuir en cas de dérangement. Il conviendra de privilégier les heures, les plus chaudes de la journée pour favoriser les capacités de fuite des reptiles (animaux à sang froid).		
Moyens humains et matériels		
Entrepreneurs du paysage Débroussailleuse, Tronçonneuse, Tracteurs et remorques, pelle mécanique		
Indicateurs de suivis		
Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un référent biodiversité validant et supervisant la réalisation de cette opération.		
Coût estimatif		
3 passages sur site : 1800 €		

6.1.2.8 TR08 Vérification des arbres avant abattage

TR08 Vérification des arbres avant abattage		
Equivalence CEREMA	R2.1.k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
En amont de l'abattage, si possible pendant l'hiver	Une seule fois	Travaux de mise en place
Intérêts et objectifs		
Eviter la destruction de Chiroptères et d'oiseaux.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères, oiseaux		
Localisation		
Zone d'emprise du projet et proximité immédiate.		
Modalités techniques		

TR08 Vérification des arbres avant abattage

La mise en route des travaux et surtout en conséquence de la mise en place d'une bande OLD autour de l'emprise du projet nécessite l'abattage d'arbres. Une vérification doit être faite *avant* le début du chantier à une période favorable (limitation des dérangements). Le réveil brutal d'un chiroptère en léthargie peut lui être fatal.

Comme il est expliqué en TR01, **l'abattage d'arbres doit être réalisé entre le 1^{er} septembre et mi-octobre** :

- Les chiroptères arboricoles sont alors mobiles et leur effarouchement diurne a une incidence minimale au moment de la dépose (délicate) de l'arbre au sol
- La nidification des oiseaux arboricoles s'effectue entre mars et juillet

Méthodologie adaptée pour l'abattage des arbres-gîtes (1^{er} septembre au 15 octobre)

Les arbres-gîtes sont souvent âgés et présentent des cavités et/ou des décollements d'écorce.

Ils sont d'abord marqués par l'écologue. Si l'accès aux cavités est envisageable, les Chiroptères peuvent être effarouchés à l'aide d'un faisceau lumineux (lampe torche) ; puis l'entrée du gîte est colmatée par une fibre végétale (papier).

L'écologue assistera aux opérations « d'abattage doux » menée par l'entreprise. Cet abattage doux consiste à :

- Assurer l'arbre au préalable, à l'aide d'un engin de levage (+ sangles et/ou grappin hydraulique)
- Ne pas ébrancher le tronc principal (les branches latérales, si elles sont conséquentes, amortissent la chute)
- Tronçonner à la base et accompagner délicatement l'arbre dans sa chute grâce à l'engin
- Laisser l'arbre sur place au moins 48 h : les chiroptères qui l'occupent s'en échapperont définitivement.

Les résidus de coupe (houppiers, branches) pourront également être disposés en amas dans les environs proches de la zone d'étude afin de constituer des zones de refuges favorables à la faune en général.

Cet abattage devra obligatoirement être suivi, ultérieurement, par une pose judicieuse d'abris artificiels (en bois ou béton de bois).



Illustration : Exemple d'abattage délicat d'un arbre favorable à la présence de gîtes à Chiroptères (source : La Compagnie des Forestiers – Artisans du génie écologique).

Moyens humains et matériels

Chiroptérologue, grimpeur, écologue

Indicateurs de suivis

Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue.

Coût estimatif

Recherche des arbres à cavités et accompagnement éventuel de l'abattage : 2 jours de terrain à 600 € HT

Papier de colmatage : 30 € HT

TOTAL : 1230 € HT

6.1.3 Mesure d'accompagnement : TA01 Cahier des charges environnement et choix des entreprises

TA01 Cahier des charges environnement et choix des entreprises		
Equivalence CEREMA	-	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		
Engager les entreprises à la prise en compte des préconisations environnementales et garantir ainsi leur bonne mise en œuvre		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités de suivi		
Ces mesures visent, tout au long de la vie du projet, à s'assurer du respect de l'environnement. Pour ce faire, il est possible d'intervenir lors de plusieurs phases, notamment lors de la consultation des entreprises et lors de la réalisation des travaux. Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) devra entre autres : ▶ Intégrer des préconisations environnementales pour garantir leur prise en compte dans le PRE (Plan de Respect de l'Environnement) et le SOPRE (Schéma Organisationnel Pour le Respect de l'Environnement) ; ▶ Inclure des pénalités fortes en cas de non-respect des préconisations ; ▶ Imposer aux entreprises candidates de présenter un Plan de Respect Environnement (PRE) détaillant les éléments suivants : - Mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; - Mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; - Procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants. Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PRE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement. Le cahier des charges des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et aux codes de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables. Ces éléments seront détaillés au sein du cahier des charges. En outre, le DCE comprendra un plan d'identification des zones écologiquement sensibles. Il s'agit de mettre à disposition des entreprises une information simple et claire pour éviter tout impact sur les zones sensibles. Il vise à éviter la mise en place sur ces zones de cheminement ou de zones techniques par les entreprises, qui pourraient ruiner les mesures d'atténuation engagées. La cartographie des parcelles à enjeux écologiques ainsi que des éléments naturels (fossés, haies...) à préserver et à mettre en défens seront diffusés auprès de chaque entreprise qui interviendra sur le chantier, et ce, dès l'amont des travaux. Une visite préalable sur site avec le chef de chantier, le coordinateur environnemental, la MOE et MOA sera organisée. Les équipes de chantier seront informées de ces préconisations et le plan leur sera laissé à disposition pour consultation.		
Moyens humains et matériels		
Coordination entre la maîtrise d'ouvrage et le coordinateur environnemental		
Coûts		
Intégré dans le coût du projet		

6.1.4 Mesures de suivi : TS01 Suivi de chantier

TS01 Suivi de chantier		
Equivalence CEREMA	A6.1.a - Organisation administrative du chantier	
Période de réalisation	Fréquence de réalisation	Phase de réalisation
Avant le début des travaux, et pendant les travaux	Toute la durée des travaux	Travaux de mise en place et de démantèlement
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Intérêts et objectifs		

TS01 Suivi de chantier			
Le suivi de la biodiversité durant la phase sensible de l'aménagement de la zone d'étude est important à réaliser. Ce suivi permettra d'encadrer les personnes réalisant les aménagements et aussi donner les préconisations pour leur réalisation.			
Localisation			
Ensemble de la zone d'emprise du projet			
Modalités de suivi			
Le chantier fera l'objet d'un suivi de chantier par un écologue. Des passages sur site devront être ciblés en fonction de phases clés et des dates jalons du chantier. Le nombre de jours minimum à réaliser par phase est indiqué entre parenthèses après chaque mesure. Un passage de l'écologue sera nécessaire lors des phases suivantes : ▶ Réunion de lancement de chantier (1 jour) ▶ Mesure TE01 : installation de la base vie (1 jour) ▶ Mesure TE02 : Balisage des zones sensibles (1 jour) ▶ Mesure TR04 : Intervention sur la végétation (1 jour) ▶ Mesure TR05 : Contrôle des produits polluants et prévention (0.5 jour) ▶ Mesure TR05 : Gestion des déchets (0.5 jour) ▶ Mesure TR06 : Plan de circulation des engins (1 jour) ▶ Mesure TR07 : Mise en place des clôtures et vérification (1 jour) ▶ Réunion intermédiaire (1 jour) ▶ Réunion de fin de chantier (1 jour) L'écologue vérifiera que les prescriptions données dans les fiches mesures soient bien appliquées. Une adaptation des mesures au contexte sera possible tant que ces légères modifications n'entravent pas le fonctionnement global et les objectifs attendus de la mesure en question.			
Moyens humains et matériels			
Suivi en phase chantier : pour un jour de visite ½ journée de préparation et compte-rendu est prévue			
Coûts			
	Coût unitaire	Quantité	Coût global
Suivi de chantier tous groupes taxonomiques	600€/J	10 j visites et 4.5 j de préparation/rédaction	8 700 €
Réunions	500€/j	3j	1 500 €
Montant total du suivi	10 200 € HT		

6.2 En phase d'exploitation

6.2.1 Mesures de réduction

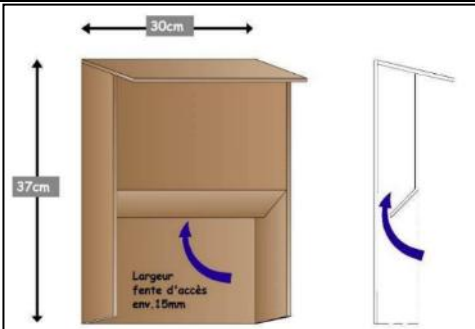
6.2.1.1 ER01 Mise en place d'une gestion adaptée

ER01 Mise en place d'une gestion adaptée		
Equivalence CEREMA	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'éclairage	>30 ans	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire les impacts lors de la gestion de la zone		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Toutes les espèces		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités techniques		
<u>Entretien des aménagements paysagers :</u> L'entretien des aménagements paysagers lors de l'exploitation du site nécessitent aussi la mise en œuvre de mesures de gestion sur la végétation. Ces opérations pourraient porter atteinte aux entités écologiques du site mises en avant lors de la phase de bioévaluation. Les travaux d'entretien du site en phase d'exploitation peuvent engendrer des impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels, s'ils sont inadaptés. Des mesures de gestion peuvent être prises pour éviter et réduire ces impacts. (Cf. fiche TR03 – Intervention sur la végétation). Comme dit précédemment, il est important de respecter quelques règles comme :		

ER01 Mise en place d'une gestion adaptée	
- Mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre du site d'étude, fauchage centrifuge du centre vers l'extérieur afin que la faune puisse fuir. - Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche ne doit pas excéder les 10 km/h afin de permettre à la petite faune de fuir. Maintenir une bande de végétation non fauchée : cela correspond à une zone de refuge pour la faune. Cette bande refuge permet à la faune de trouver facilement un dernier refuge avant dispersion vers une zone plus sûre. De manière générale, l'entretien ne devra pas être effectué lors : - des périodes où la faune et la flore sont les plus vulnérables (ex. fauchage avant le 15/03 et/ou après le 15/09) ; - des fortes pluies, hautes eaux, crues qui peuvent être nature à générer des départs de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles ; - des périodes de pics de pollution ; - la nuit.	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du bâtiment Gestionnaire des espaces verts	
Indicateurs de suivi	
Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et à définir / mettre à jour le calendrier de pâturage Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les consommateurs secondaires avec un protocole standardisé.	
Coût estimatif	
Intégré dans le coût du projet	

6.2.1.2 ER02 Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères

ER02 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Travaux d'entretien	>30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Cette mesure vise à réduire l'impact du défrichement sur les chiroptères		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Chiroptères		
Localisation		
Chênaie		
Modalités techniques		
Emplacement et installation - Veillez à ce qu'aucun prédateur n'y ait accès (chats notamment) - A fixer solidement pour qu'il ne bouge pas avec le vent - A une hauteur minimum de 5 m - Exposés au nord, sud-est et sud-ouest - Enlever les branches qui pourraient gêner l'entrée du gîte - Toit pentu pour que la pluie ne rentre pas - Utiliser du fil de fer pour fixer le nichoir autour de l'arbre, en interposant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil de fer - L'intérieur doit être « griffé » pour permettre aux individus de s'accrocher - Fabriqué avec du bois non traité		

ER02 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères	
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
 Illustration : Exemple de gîtes à chiroptères et mesures. Source : LPO, Eco-volontaire.com et Albea.	
L'installation de 5 abris à chiroptères sera suffisante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	
Moyens humains et matériels	
Entrepreneurs du paysage	
Indicateurs de suivis	
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)	
Suivi de la colonisation par les espèces ciblées,	
Coût estimatif	
70 €/ gîte et 600 €/j pour la pose	
Soit un total maximum de 950 €	

6.2.1.3 ER03 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune

ER03 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune		
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
En hiver	Les nichoirs sont posés en une seule fois après les travaux et laissés sur une période de plus de 30 ans	Travaux et fonctionnement
Intérêts et objectifs		
La mise en place de ce type d'aménagement permettra à l'avifaune de trouver des zones de refuges et d'hibernation.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux		
Localisation		
Répartis sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet, sur les zones favorables aux oiseaux		
Modalités d'accompagnement		
CAS DES NICHOTRS : Les oiseaux cavicoles et semi-cavicoles construisent leur nid au sein de cavités naturelles telle qu'un trou dans un arbre, une anfractuosité ou de cavités anthropiques comme des combles, des fissures... Ainsi, implanter des nichoirs, qui sont des cavités de forme et de taille variables, est intéressant pour accueillir les oiseaux pendant la période de nidification. Pour fixer un nichoir : Le nichoir doit être solide et robuste avec une épaisseur de planche d'au moins 15 à 18 mm de préférence fait de bois non traités. Installer à la hauteur adéquate, qui est fonction de l'espèce-cible et qui doit être strictement respectée (voir Figure suivante). Fixer fermement le nichoir car seul un nichoir totalement immobile sera visité. Sur un arbre : ne pas fixer à proximité d'une branche horizontale, de laquelle pourrait prendre appui un prédateur. L'emplacement, qui doit être validé par un écologue, doit respecter les principes suivants : ▶ En façade de bâtiment, de mur ou sur un arbre (fonction de l'implantation du projet et de l'espèce cible) ▶ Endroit calme, dans un espace ouvert, dégagé et hors de portée des animaux domestiques ▶ A l'abri des vents et des pluies dominants ▶ Ni en plein soleil, ni en pleine-ombre ▶ Orientation Est/ Sud-Est ▶ La zone doit être éloignée de grandes surfaces vitrées ainsi que des sources de lumière artificielle ▶ Poser les nichoirs à au moins 20 m les uns des autres		

ER03 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune

Equivalence CEREMA

R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

Calendrier de mise en place

Les nichoirs peuvent être placés toute l'année, mais la période de pose idéale se situe entre septembre et janvier, car placés en Automne, les oiseaux peuvent les utiliser comme gîte pendant l'hiver.

Tableau 40 : Calendrier de mise en place des nichoirs.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Entretien :

Un entretien est nécessaire pour prévenir des risques de maladie et les invasions de parasites :

- ▶ Entretien annuel en période propice (fin septembre-début octobre)
- ▶ Vider le nichoir de tous ses matériaux
- ▶ Brosser l'intérieur avec une brosse métallique
- ▶ Réparer ou colmater si nécessaire
- ▶ Vérifier la solidité de la fixation

Un entretien est nécessaire pour prévenir des risques de maladie et les invasions de parasites.

Ce calendrier représente (en rouge) les périodes où il ne faut pas déranger les oiseaux. Il faut attendre la fin du nourrissage des oisillons pour effectuer une visite. En hiver, selon les espèces, le nichoir peut également être occupé ; il faut rester prudent.

Tableau 41 : Calendrier de maintenance des nichoirs.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Tableau 42 : Exemple de nichoirs en fonction de l'espèce cible.

Espèce	Dimension en cm (accès et gîte)	Emplacement du gîte
Etourneau sansonnet	Diam: 4.5 Taille: 13 x 15 x 22	8 à 12 m de haut
Faucon crécerelle	Diam: 45 x 15 Taille: 45 x 30 x 28	dès 5 m de haut
Grimpereau des jardins	Diam: 3 Taille: 13 x 15 x 22	2 à 6 m de haut
Hibou Petit-duc scops	Diam: 20 Hauteur: 29	5 m de haut
Mésange charbonnière	Diam: 2.5 à 2.8 Taille: 14 x 14 x 23	4 à 6 m de haut
Mésange bleue	Diam : 2,5 à 2,8 Taille : 10x13x23	2 à 5 m de haut
Rougegorge familier	Diam : 19 x H 27 x P 23	1 à 4 m de haut
Rougequeue noir	Taille: 25x17x20	1 à 4 m de haut

4 nichoirs pour petits passereaux et 1 pour Chevêche d'Athéna devront être posés, soit 5 en tout.

ER03 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	
Equivalence CEREMA	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
 	
Illustration : Exemple de nichoirs (Chevêche d'Athéna à gauche et passereaux à droite).	
Les nichoirs devront être posés en dehors de l'emprise projet avant le début des travaux. Cela permettra aux oiseaux d'avoir de plus grandes possibilités de nidification, et ceux-ci pourront être installés de manière à s'adapter aux nouvelles structures mises en place. De plus, l'installation en amont des travaux permettra aux nichoirs d'être pleinement fonctionnel dès le début de l'exploitation.	
Moyens matériel et humains	
Entrepreneurs du paysage, bûcherons, élagueurs Matériels : hache, billot, tronçonneuse, scie...	
Indicateurs de suivis	
Les indicateurs de suivi s'appuieront sur la mise en place de protocoles écologiques reproductibles et permettant d'évaluer la biodiversité et fonctionnalité écologique du site au regard des cortèges ciblés (mammifères)	
Coût estimatif	
Le coût d'un nichoir est de 30€ (60€ pour ceux à Chevêche d'Athéna). 2j de pose à 600€ Total maximum de 1 380€ HT La moitié des nichoirs seront posés durant la phase travaux, et l'autre moitié durant la phase d'exploitation.	

6.2.2 Mesures d'accompagnement

6.2.2.1 ES01 Suivi de l'avifaune

ES01 Suivi de l'avifaune		
Période de réalisation	Fréquence et durée	Phase de réalisation
Migration prénuptiale : fin hiver / début printemps Reproduction : printemps / été Migration postnuptiale : automne Hivernage : hiver	De N+1 à N+5	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Tous types de milieux sont occupés par des oiseaux, les suivis sur l'avifaune vont permettre d'évaluer la diversité spécifique, l'utilisation du site par les espèces et ainsi d'estimer la qualité et les potentialités d'accueil de la parcelle.		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Oiseaux		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Oiseaux nicheurs : Le suivi des oiseaux en période de nidification pourra se faire selon deux méthodes : ▶ une méthode standardisée (points d'écoute), ▶ une méthode de recherche spécifique des espèces patrimoniales.		
La première méthode consistera en la réalisation de points d'écoute. La méthode de dénombrement quantitatif s'appelle la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) (Blondel et coll., 1970) ou des points d'écoute (EPS). Ces méthodes		

ES01 Suivi de l'avifaune		
quantitatives permettent d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée et de caractériser l'intérêt avifaunistique du secteur concerné grâce à différents paramètres dont la richesse spécifique, la densité et la diversité. La réalisation de ce suivi sur plusieurs années permettra d'évaluer l'évolution de l'intérêt avifaunistique à l'échelle locale. L'analyse consistera, parallèlement aux points d'écoute, en la recherche des espèces d'intérêt patrimonial, en l'occurrence à statut de protection, de rareté et/ou de menace élevées. Les espèces remarquables recensées sur les secteurs d'étude seront recherchées avec une attention particulière. En milieu humide les espèces présentes seront déterminées par observation visuelle à l'aide d'une longue-vue. Les inventaires de terrain seront réalisés du lever du jour jusqu'à 10h-11h environ et en début de nuit, pour l'étude des rapaces nocturnes notamment. La période à respecter pour le suivi de l'avifaune nicheuse est comprise entre la mi-avril et la mi-juin. Dans le cas de la mise en place d'une méthode quantitative par IPA, deux passages sont requis afin de contacter l'avifaune nicheuse précoce et l'avifaune nicheuse tardive et afin de comparer les résultats des deux passages. Il est important de respecter un certain laps de temps de 3 à 4 semaines minimum entre ces deux passages. Oiseaux migrateurs et hivernants : Les oiseaux migrateurs seront suivis au printemps (migration pré-nuptiale) et en automne (migration post-nuptiale), les oiseaux hivernants en hiver.		
Moyens matériel et humains		
5x0.5 jour de terrain et 2x0.5 jour de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (avifaune)	2 250 €HT/an	5
Coût Total (5 ans)	11 250 € HT	

ES02 Suivi de la mammalofaune

ES02 Suivi de la mammalofaune		
Période de réalisation	Durée	Phase de réalisation
Prospections diurnes : hors novembre à février Prospections nocturnes : le premier au printemps et le second en été/automne (septembre),	De N+1 à N+5	Fonctionnement
Intérêts et objectifs		
Le suivi des mammifères et des chiroptères permet d'évaluer la biodiversité des milieux en présence et de rendre compte de leur état de conservation		
Milieux, espèces et/ou cortèges cibles		
Mammifères dont chiroptères		
Localisation		
Ensemble de la zone d'emprise du projet		
Modalités du suivi		
Prospections mammifères Les prospections se feront à l'aide piéges photographiques et par le biais d'observation direct des individus ou de traces de présence (empreintes, fécès, pelotes de réjection,...). Prospections chiroptères L'étude de la fonctionnalité du site pour les chiroptères sera évaluée. Un inventaire des espèces présentes sera effectué. Pour cela des écoutes passives des ultrasons émis par les chauves-souris seront utilisées. Il s'agit d'une méthode non-intrusive qui ne dérange pas les individus, elle permet de retranscrire dans le spectre audible par l'homme les émissions des sonars des espèces.		
Moyens matériel et humains		
Inventaires mammifères : 2x0.5 jour de terrain et 2x0.5 jour de rédaction/cartographie chaque année de suivi. Inventaire chiroptères : 2x0.5 jour de terrain et 2x1 jours de rédaction/cartographie chaque année de suivi.		
Coûts		
	Coût unitaire	Quantité
Inventaire faunistique (mammifère)	1000 €HT/an	5
Inventaire faunistique (chiroptère)	1500 €HT/an	5
Coût Total (5 ans)	12 500€ HT	

6.3 Synthèse des mesures à mettre en place

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures à mettre en place lors des différentes phases du projet, les objectifs, et leur coût.

Tableau 43 : Synthèse des mesures à mettre en place.

Phase	Type de mesure	Mesure	N° de mesure	Description (numérotation du Guide des mesures ERC, CEREMA, 2018)	Coût
Travaux	Evitement	Installation de la base vie	TE01	E2.1.b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	-
Travaux	Evitement	Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles	TE02	E1.1.a - Balisage préventif ou mise en défens pour une espèce (ou un groupe d'espèces) ou d'un habitat	62,5 €
Travaux	Réduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année	TR01	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	-
Travaux	Réduction	Gestion de l'éclairage du chantier	TR02	E4.1.a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	-
Travaux	Réduction	Intervention sur la végétation	TR03	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation et R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	-
Travaux	Réduction	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	TR04	R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	-
Travaux	Réduction	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	TR05	R2.1.a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	-
Travaux	Réduction	Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier	TR06	R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	-
Travaux	Réduction	Défavorabilisation écologique de l'emprise chantier	TR07	R2.1i Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation	1800 €
Travaux	Réduction	Vérification des arbres avant abattage	TR08	R2.1.k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	1230 €
Travaux	Accompagnement	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	TA01	-	-
Travaux	Suivi	Suivi de chantier	TS01	A6.1.a - Organisation administrative du chantier	10 200 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'une gestion adaptée	ER01	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	-
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères	ER02	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	950 €
Exploitation	Réduction	Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	ER03	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	1380 €
Exploitation	Suivi	Suivi de l'avifaune	ES01	-	11 250 €
Exploitation	Suivi	Suivi de la mammalofaune (dont les chiroptères)	ES02	-	12 500 €

7 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

7.1 Evaluation de l'intensité des impacts résiduels

Afin d'atténuer -voire de supprimer- les impacts bruts sur les habitats et les espèces sur la zone d'emprise du projet, les mesures présentées précédemment (éviter, réduire, suivre, accompagner) sont proposées pour chaque effet dans un **tableau d'évaluation des impacts résiduels**.

Pour chaque taxon, le tableau d'évaluation des impacts résiduels reprend le tableau des impacts bruts en accolant deux colonnes supplémentaires :

- Les mesures mises en place pour limiter voire annuler les impacts bruts
- Les impacts résiduels qui, comme leur nom l'indiquent, persistent ou non (qualifiés « non notables » dans ce cas)

L'intensité des impacts résiduels est évaluée en utilisant la même codification que celle des niveaux d'impacts bruts (non notable, faible, modéré, fort, très fort).

Exemple d'application : Evaluation des impacts résiduels pour le Petit Rhinolophe (cf. plus haut).

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Petit Rhinolophe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Modéré	TE03, TR01, TR02, TR03, TR09	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Fort	TE03, TR01, TR02, TR03, TR09	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse modéré	Fort	TE03, TR01, TR02, TR03, TR09	Faible
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction faible	Modéré	TE03, TR01, TR02, TR03, TR09	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) pour la chasse modéré	Fort	TE01, ER08, ER09	Non notable
			Perte ou modification d'habitats d'espèces (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	TE03, ER04, ER09	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	ER04	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	TE01, ER01	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Si des impacts résiduels notables (ex. faible) demeurent, il est probable que le projet soit soumis à un dossier de **dérogation aux interdictions visant les espèces protégées** (article L411-2 du Code de l'environnement).

7.2 Impacts résiduels sur le contexte écologique

Les impacts bruts sur le contexte écologique étaient déjà considérés comme non notables, les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

Tableau 44 : Impacts résiduels sur le contexte écologique.

Contexte écologique	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
SRCE, Réseau Natura 2000, ENS, ZNIEFF, PNA	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.3 Impacts résiduels sur les habitats

Les impacts bruts sur les habitats étaient déjà considérés comme non notables, les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

Tableau 45 : Impacts résiduels sur les habitats.

Type de milieux	Libellé de l'habitats et code EUNIS	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Forestiers	Ronciers (F3.131)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Agricole	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Type de milieux	Libellé de l'habitats et code EUNIS	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Agricole	Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Agricole	Friches (I1 .5)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.4 Impacts résiduels sur la flore

Les impacts bruts sur la flore étaient déjà considérés comme non notables, les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

Tableau 46 : Impacts résiduels sur la flore.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Anémone couronnée	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardon à aiguilles	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Phalangère paradoxale	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe d'Agen	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe sauvage	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.5 Impacts résiduels sur les oiseaux

A l'aide de certaines mesures clés à mettre en œuvre, aucun impact résiduel n'est à prévoir sur l'ensemble des espèces d'oiseaux recensés sur l'AE rapprochée.

Espèces à niveau d'enjeu très fort :

- *En phase chantier* : Des mesures d'évitements et de réduction mises en place ; Installation de la base vie (TE01), Balisage des zones sensibles (TE02), **Adaptation de la période des travaux (TR01)**, Intervention sur la végétation (TR03), Remise en état des emprises travaux après le chantier (TR06), Défavorabilisation écologique (TR07).

Ces mesures ramènent le dérangement du Milan noir et du Rollier d'Europe à un niveau non notable.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : Des mesures de réduction seront aussi mises en place malgré les impacts bruts qualifiés initialement de non notable ; Mise en place d'une gestion adaptée (ER01).

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

Espèces à niveaux d'enjeu fort :

- *En phase chantier* : Des mesures d'évitements et de réduction mises en place ; Installation de la base vie (TE01), Balisage des zones sensibles (TE02), **Adaptation de la période des travaux (TR01)**, Intervention sur la végétation (TR03), Remise en état des emprises travaux après le chantier (TR06), Défavorabilisation écologique (TR07).

Ces mesures ramènent à non notable le dérangement et la destruction d'individus / habitats pour la Perdrix rouge.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : Des mesures de réduction seront aussi mises en place malgré les impacts bruts qualifiés initialement de non notable ; Mise en place d'une gestion adaptée (ER01).

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

Espèces à niveaux d'enjeu modéré à très faible :

- *En phase chantier* : Des mesures d'évitements et de réduction mises en place ; Installation de la base vie (TE01), Balisage des zones sensibles (TE02), **Adaptation de la période des travaux (TR01)**, Intervention sur la végétation (TR03), Remise en état des emprises travaux après le chantier (TR06), Défavorabilisation écologique (TR07).

Ces mesures ramènent à non notable le dérangement du Faucon crécerelle et du Martinet noir, ainsi que la destruction d'habitats pour le Bruant proyer, le Pipit farlouse et le Pouillot véloce.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : Des mesures de réduction seront aussi mises en place malgré les impacts bruts qualifiés initialement de non notable ; Mise en place d'une gestion adaptée (ER01), **Mise en place de nichoirs pour l'avifaune (ER03)**.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

Espèces bibliographiques SILENE Expert :

- Chevêche d'Athéna : Si sa présence est avérée sur l'AE rapprochée, les mesures TR01 (calendrier d'intervention) et ER03 (pose de nichoirs), complétées par l'ensemble des mesures ci-dessus, ramènent les incidences résiduelles à un niveau non notable.

→ Impacts résiduels non notable.

Tableau 47 : Impacts résiduels sur les oiseaux.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Après démantèlement	Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rollier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Corneille noire	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Perdrix rouge	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bruant proyer	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Faucon crécerelle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Martinet noir	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Pipit farlouse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pouillot véloce	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rossignol philomèle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Fauvette mélanocéphale	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Circaète Jean-le-Blanc (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Epervier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Grand-duc d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Verdier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bouscarle de Cetti	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chevêche d'Athéna	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.6 Impacts résiduels sur les mammifères terrestres non volants

A l'aide de certaines mesures clés à mettre en œuvre, aucun impact résiduel n'est à prévoir sur l'ensemble des espèces de mammifères terrestres non volants recensés sur l'AE rapprochée.

Lapin de garenne :

- *En phase chantier* : Des mesures d'évitements et de réduction mises en place ; Installation de la base vie (TE01), Balisage des zones sensibles (TE02), **Adaptation de la période des travaux (TR01)**, Intervention sur la végétation (TR03), Remise en état des emprises travaux après le chantier (TR06), Défavorabilisation écologique (TR07).

Ces mesures ramènent le dérangement et la destruction d'habitat du Lapin de garenne à un niveau non notable.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : Des mesures de réduction seront aussi mises en place malgré les impacts bruts qualifiés initialement de non notable ; Mise en place d'une gestion adaptée (ER01).

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

Tableau 48 : Impacts résiduels sur les mammifères terrestres non volants.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
		Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Mammifères terrestres non volants à enjeu très faible	Très faible		Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04,	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
					TR05, TR06, TR07, ER01	
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Fouine	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.7 Impacts résiduels sur les chiroptères

A l'aide de certaines mesures clés à mettre en œuvre, aucun impact résiduel n'est à prévoir sur l'ensemble des espèces de chiroptères recensés sur l'AE rapprochée.

Pour l'ensemble des espèces (enjeu très fort à modéré) :

- *En phase chantier* : Des mesures d'évitements et de réduction mises en place ; Installation de la base vie (TE01), Balisage des zones sensibles (TE02), **Adaptation de la période des travaux (TR01)**, **Gestion de l'éclairage du chantier (TR02)**, Intervention sur la végétation (TR03), Remise en état des emprises travaux après le chantier (TR06), Défavorabilisation écologique (TR07) et **Vérification des arbres à gîtes (TR08)**.

Ces mesures ramènent le dérangement et la destruction des habitats pour la chasse en phase chantier à un niveau non notable pour le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

- *En phase d'exploitation* : Des mesures de réduction seront aussi mises en place ; Mise en place d'une gestion adaptée (ER01) et Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères (ER02).

Ces mesures ramènent le dérangement et la perte d'habitats pour la chasse en phase d'exploitation à un niveau non notable pour le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

→ Impacts résiduels qualifiés de non notable.

Tableau 49 : Impacts résiduels sur les chiroptères.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Minioptère de Schreibers (Inscrite Annexe II & IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Noctule de Leisler		Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
(Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort		Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Nathusius (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Sérotine commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Murin de Daubenton (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oreillard gris (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Kuhl (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle pygmée (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Vespère de Savi (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.8 Impacts résiduels sur les amphibiens

Les impacts bruts sur les amphibiens étaient déjà considérés comme non notables (car aucun n'a été inventoriés et le milieu n'est pas favorable à leur présence), les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

7.9 Impacts résiduels sur les reptiles

Les impacts bruts sur les reptiles étaient déjà considérés comme non notables, les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

Tableau 50 : Impacts résiduels sur les reptiles.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Seps strié	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Couleuvre vipérine	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lézard à deux raies	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.10 Impacts résiduels sur les insectes et autres invertébrés

Les impacts bruts sur les invertébrés étaient déjà considérés comme non notables, les incidences résiduelles en sont d'autant plus réduites grâce aux mesures mises en place.

Tableau 51 : Impacts résiduels sur les invertébrés.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Cortège d'espèces communes	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

7.11 Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels sont pour l'ensemble du contexte écologique, des habitats et des espèces non notables grâce aux mesures qui seront mises en place.

Le tableau ci-après présente la synthèse des impacts résiduels.

Tableau 52 : Synthèse des impacts résiduels.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Contexte écologique						
SRCE, Réseau Natura 2000, ENS, ZNIEFF, PNA	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Habitats						
Ronciers (F3.131)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Friches (I1 .5)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Flore						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						

Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Anémone couronnée	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardon à aiguilles	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Phalangère paradoxale	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Exploitation	Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe d'Agen	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe sauvage	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rollier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Corneille noire	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Perdrix rouge	Fort	Chantier		Destruction d'individus (DP) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement		Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bruant proyer	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Faucon crécerelle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Martinet noir	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement		Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipit farlouse	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pouillot véloce	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rossignol philomèle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Fauvette mélanocéphale	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Circaète Jean-le-Blanc (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Epervier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Grand-duc d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Verdier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bouscarle de Cetti	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chevêche d'Athéna	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Mammifères terrestres non volants						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Mammifères terrestres non volants à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif		
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif		
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
		Fouine	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable
Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable				-	Non notable
Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable				-	Non notable
Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable			Non notable	-	Non notable
	Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable			Non notable	-	Non notable
	Dérangement d'individus (DP) non notable			Non notable	-	Non notable
Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif			Positif	-	Positif
Chiroptères						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						

Minioptère de Schreibers (Inscrite Annexe II & IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Noctule de Leisler (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
	Pipistrelle commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04,	Non notable

					TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Nathusius (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Sérotine commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Murin de Daubenton (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oreillard gris (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement		Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Kuhl (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
	Pipistrelle pygmée (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04,	Non notable

					TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Vespère de Savi (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Amphibiens						
Aucune espèce						
Reptiles						
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Seps strié	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Couleuvre vipérine	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lézard à deux raies	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
		Invertébrés				
Cortège d'espèces communes	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

8 IMPACTS CUMULES POTENTIELS AVEC D'AUTRES PROJETS A PROXIMITE

D'après le site de la MRAe (<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>, consulté en février 2026), au sein des communes présentes dans l'AE élargie (rayon de 5 km autour du projet : Aix-en-Provence, Cabriès, Bouc-Bel-Air, Gardanne, Meyreuil, Simiane-Collongue), 3 projets étaient entrepris depuis 2023. Les effets cumulés sont très faibles au vu des distances très éloignées (plus proche à 4,1 km).

Tableau 53 : Présentation des projets présents à proximité.

Titre	N° de notice	Année de publication	Lieux - Distance	Enjeux environnementaux (MRAe)	Effet cumulé
Projet de liaison routière entre la RD6 et l'A8 – contournement de la Barque	2024APPACA11/3646	2024	Fauveau et Meyreuil (13) 9,6 km	Les principaux enjeux environnementaux sont : la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques de la vallée de l'Arc et de ses valats affluents ; la protection des sites Natura 2000 de la Montagne Sainte-Victoire et du domaine vital de l'Aigle de Bonelli ; la préservation des zones humides et des fonctionnalités écologiques des ripisylves et du maillage bocager de la haute vallée de l'Arc.	Très faible
Projet de création de la zone d'aménagement concerté de la Calade	2023APPACA63/3572	2023	Aix-en-Provence (13) 10,2 km	Les principaux enjeux environnementaux sont : la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques du secteur de la Calade ; la prise en compte du risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement ; le changement climatique via les émissions de gaz à effet de serre ; la consommation d'espaces agricoles ; la préservation du cadre de vie (nuisances sonores, qualité de l'air, trafic) et les risques sanitaires associés ; la mobilité au sein du site et plus largement au sein du Pays d'Aix et de la Métropole ; la préservation des milieux récepteurs (assainissement) ; l'insertion paysagère du projet et la préservation du patrimoine bâti protégé.	Très faible
Projet de construction d'une aérogare d'affaires, de locaux pour le service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs et de hangars	2023APPACA11/3348	2023	Aix-en-Provence (13) 4,1 km	Les principaux enjeux environnementaux sont : la préservation de la santé humaine des populations exposées au bruit et à la pollution de l'air ; l'impact sur le changement climatique via les émissions de gaz à effet de serre ; la préservation de la biodiversité ; la préservation de la ressource en eau.	Très faible

9 CONCLUSION

Le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI) concernant le projet de création d'un Centre de Rétention Administrative (CRA) sur la commune d'Aix-en-Provence, Luynes (13) aura suivi les recommandations de la DREAL PACA :

- Un état initial de l'environnement établi à partir d'inventaires naturalistes respectant le calendrier d'observation,
- Une évaluation des niveaux d'intensité d'enjeux pour tous les taxons, sur la base d'une méthode rigoureuse et reproductible,
- Une analyse des impacts bruts du projet, basée également sur une méthode transparente et rationnelle, incluant les incidences du réseau Natura 2000,
- Une présentation d'une série de mesures permettant de réduire ces impacts bruts, dites mesures d'évitement (« E ») et de réduction (« R »), détaillées et chiffrées, qui s'inspirent du guide d'aide à la définition des mesures ERC, publié par le Commissariat général au développement durable et le CEREMA en 2018,
- Une analyse des impacts résiduels, après application des mesures E et R, montrant le niveau (non notable ou notable) des impacts résiduels du projet sur la biodiversité.

Rappelons-le, le site envisagé pour le projet de CRA (aire d'étude immédiate = 6,1 ha) est un espace largement ouvert, à l'état de friche (anciennes terres agricoles), situé au cœur d'un contexte péri-urbain dense, entre le centre pénitentiaire de Luynes et l'autoroute A51.

En l'occurrence, le présent VNEI a déterminé pour toutes les espèces animales et végétales inventoriées, en phase de travaux et en phase d'exploitation, un niveau d'intensité non notable pour les impacts résiduels.

En l'absence d'impact résiduel notable ou significatif, il n'existe donc pas d'impact « suffisamment caractérisé » pour la faune et la flore.

Un tel constat est rendu possible par une diversité biologique assez modérée sur les aires d'étude immédiate et rapprochée d'une part, et sur l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées d'autre part.

Pour aller plus loin dans la réflexion, la construction du CRA ne met pas en péril l'état de conservation favorable des populations espèces inventoriées en bibliographie et lors des prospections de terrain. Bien entendu, cet état de conservation varie fortement en fonction des espèces (de très favorable à très dégradé). Les espèces dont l'état de conservation est le plus dégradé nécessitent un degré d'analyse supérieur à celui exigé pour des espèces protégées dont l'état de conservation est favorable.

A ce titre, dans ce VNEI, les mesures proposées pour les espèces les plus menacées (qui font l'objet d'un PNA, à l'exemple des Chiroptères) permettent le maintien des populations sur le site et sur ses marges immédiates. Par maintien des populations, il faut entendre une dynamique viable des individus d'espèces et des espèces en lien avec leur habitat naturel (ou anthropisé).

Ces mesures d'évitement et de réduction permettent donc de respecter la protection stricte des espèces présentes sur le site pour lesquelles les enjeux sont les plus élevés, respectant donc l'article L.411-1 du Code de l'environnement. Aucune dérogation à cet article n'est nécessaire, tant les conditions créées par l'application des mesures assurera un état de conservation optimal des espèces les plus menacées.

10 RESUME NON TECHNIQUE

10.1 Contexte

Dans le cadre du projet de Centre de Rétention Administrative (CRA) lancé par le **SGAMI Sud** sur la commune d'Aix-en-Provence dans le quartier de Luynes (13), VERDI est missionné pour réaliser le volet naturel de l'étude d'impact.

La mission consiste à réaliser un diagnostic écologique 4 saisons sur la faune et la flore dans le cadre d'un projet de création d'un CRA. L'agence Verdi Méditerranée a réalisé l'ensemble de cette mission écologique. Dans le cadre de ce projet, Verdi a été missionné sur un cycle biologique complet afin de réaliser le **Volet Naturel d'Etude d'Impact**. Le présent dossier présente ainsi le contexte écologique du site, la méthodologie utilisée lors des inventaires 4 saisons, la description des cortèges d'espèces et des enjeux écologiques (déterminés en fonction des statuts de protection, de la liste rouge sur l'UICN, des annexes Natura 2000...) associés ainsi que les résultats de l'inventaire faune flore. Pour donner suite à ces résultats, des impacts bruts du projet sur la biodiversité ont été déterminés ainsi que des mesures d'évitement et de réduction afin de limiter au maximum ces impacts. Si la biodiversité est encore impactée par le projet après la mise en place de ces mesures, alors des impacts résiduels subsistent, ce qui donnera lieu à la mise en place de mesures de compensation et éventuellement à la création d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

10.2 Inventaires et enjeux

Tableau 54 : Récapitulatif des dates de passage.

Date	Météo	Période	Groupes observés	Méthodes	Observateurs	Conditions optimales
07 et 09/04/2025	Jour: Beau, vent nul, 15°C Nuit: Beau, vent nul, 7°C	Jour	Flore et habitats	Transects, sondages pédologiques	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (nicheurs précoces)	Transect, IPA	R. Boulongne	Oui
		Jour	Chiroptères	Pose/relevé détecteurs SM4	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
		Nuit	Amphibiens	Points d'écoute nocturnes	R. Boulongne	Oui
19/05/2025	Jour: Beau, vent nul, 20°C Nuit: Beau, vent nul, 10°C	Jour	Flore et habitats	Transects, sondages pédologiques	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (nicheurs)	Transect, IPA	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Jour	Insectes	Transects	F. Espeisse CM. Combet	Oui
		Nuit	Amphibiens	Points d'écoute nocturnes	F. Espeisse CM. Combet	Oui
18 et 20/06/2025	Jour: Beau, vent nul, 27°C Nuit: Beau, vent nul, 15°C	Jour	Chiroptères	Pose/relevé détecteurs SM4	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
30/07/2025		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui

Date	Météo	Période	Groupes observés	Méthodes	Observateurs	Conditions optimales
	Jour: Beau, vent nul, 30°C	Jour	Insectes	Transects	R. Boulongne	Oui
10 et 12/09/2025	Jour: Beau, vent nul, 25°C Nuit: Beau, vent nul, 17°C	Jour	Flore et habitats	Transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Oiseaux (migrateurs)	Transect, IPA	R. Boulongne	Oui
		Jour	Reptiles	Pose plaques et transects	R. Boulongne	Oui
		Jour	Insectes	Transects aléatoires	R. Boulongne	Oui
		Jour et nuit	Mammifères	Recherches d'indices, pose des pièges photographiques	R. Boulongne	Oui
		Nuit	Chiroptères	Pose des enregistreurs	R. Boulongne	Oui
06/01/2026	Beau, vent nul, -1 °C	Jour	Oiseaux (hivernant)	Transect, IPA	D. Cerdan	Oui

Tableau 55 : Liste des habitats de l'AE rapprochée et enjeu associé.

Type de milieux	Libellé de l'habitats et code EUNIS	Typologie Corine Biotope	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	Surface (ha)	Enjeu de conservation
Forestier	Ronciers (F3.131)	31.8	-	-	0,4	Faible
Agricole	Prairies mésiques non gérées (E2.7)	38	-	-	6,0	Faible
Agricole	Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	82.3	-	-	2,4	Faible
Agricole	Friches (I1.5)	87.1	-	-	1,4	Faible
Total					10,2	

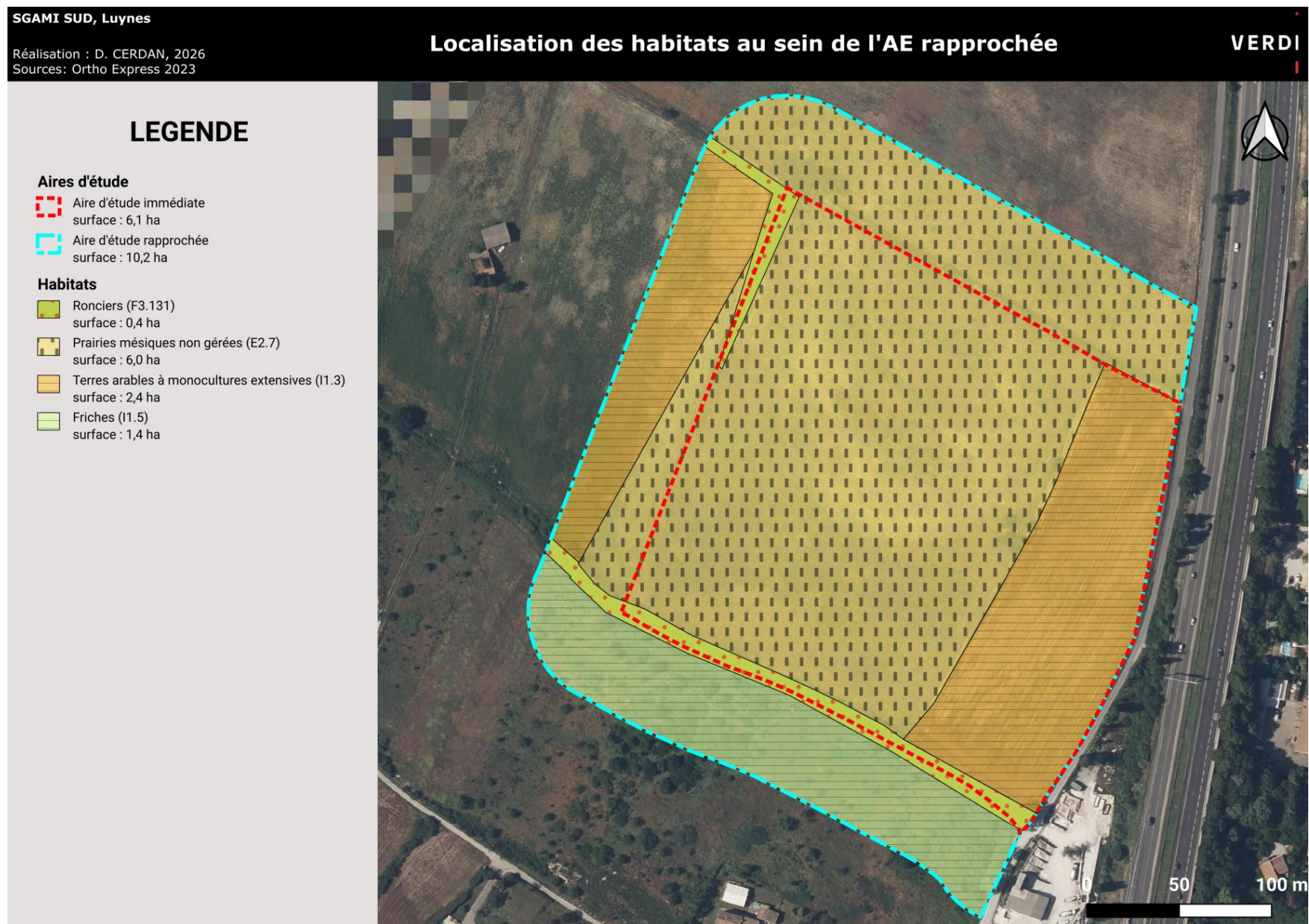


Figure 53 : Habitats inclus dans l'AE rapprochée.

Tableau 56 : Synthèse des enjeux de conservation concernant les habitats et les espèces relevées sur l'AE rapprochée (et bibliographiques pour les plantes et les oiseaux).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Contexte écologique							
SRCE							Très faible
Réseau Natura 2000							Très faible
ENS							Très faible
ZNIEFF							Très faible
PNA							Faible
Habitats naturels							
Ronciers (F3.131)							Faible
Prairies mésiques non gérées (E2.7)							Faible
Terres arables à monocultures extensives (I1.3)							Faible
Friches (I1.5)							Faible
Flore							
Espèces de plantes inventoriées par VERDI en 2025							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible
Espèces de plantes bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible
Anémone couronnée	Anemone coronaria		Art 1			DD France	Fort
Chardon à aiguilles	Carduus acicularis		Protection régionale			LC France	Fort
Phalangère paradoxale	Phalaris paradoxa		Protection régionale			LC France	Fort
Tulipe d'Agen	Tulipa agenensis		Art 1			NA France	Fort
Tulipe sauvage	Tulipa sylvestris subsp. sylvestris		Art 1			LC France	Fort
Oiseaux							
Espèces d'oiseaux inventoriées par VERDI en 2025							
Bruant proyer	Emberiza calandra		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Bruant zizi	Emberiza cirius		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		Art 3			VU France, LC PACA	Modéré
Choucas des tours	Corvus monedula	Ann II	Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis		Art 3			VU France, LC PACA	Modéré
Corneille noire	Corvus corone	Ann II				LC France, VU PACA	Fort
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		Art 3			NT France, LC PACA	Faible
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarpis melba</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Ann II Ann III				LC France, VU PACA	Fort
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann II Ann III				LC France, LC PACA	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Art 3			VU France, DD PACA	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Ann I	Art 3	X		NT France, NT PACA	Très fort
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Art 3			VU France, NT PACA	Modéré
Espèces d'oiseaux bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Art 3			NT France, NT PACA	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Art 3			LC France, NT PACA	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann I	Art 3			LC France, NT PACA	Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ann II				LC France, LC PACA	Très faible
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Ann I	Art 3			LC France, LC PACA	Très fort
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>					LC France, LC PACA	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>					LC France, LC PACA	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art 3			LC France, LC PACA	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art 3			VU France, VU PACA	Fort
Mammifères terrestres non volants							
Espèces de mammifères terrestres non volants inventoriées par VERDI en 2025							
Musaraigne sp.	Soricidae sp.	Ann IV	-	-	-	-	-
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>					NA France	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>					LC France	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>					LC France	Très faible
Espèces de mammifères terrestres non volants bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art 2			LC France	Modéré
Fouine	<i>Martes foina</i>					LC France	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Art 2			LC France	Modéré
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					NT France	Faible
Chiroptères							
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Ann II & IV	Art 2	X	X	VU France	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Protection Nationale	ZNIEFF PACA	PNA	Listes rouges	Enjeu de conservation
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann IV	Art 2		X	NT France	Très fort
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Ann IV	Art 2			LC France	Modéré
Amphibiens							
Aucune espèce							
Reptiles							
Espèces de reptiles bibliographiques non inventoriées par VERDI en 2025							
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>		Art 2			NT France, LC PACA	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		Art 2			LC France, LC PACA	Très faible
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>		Art 2			LC France, NT PACA	Modéré
Invertébrés							
Cortège d'espèces communes						LC France	Très faible

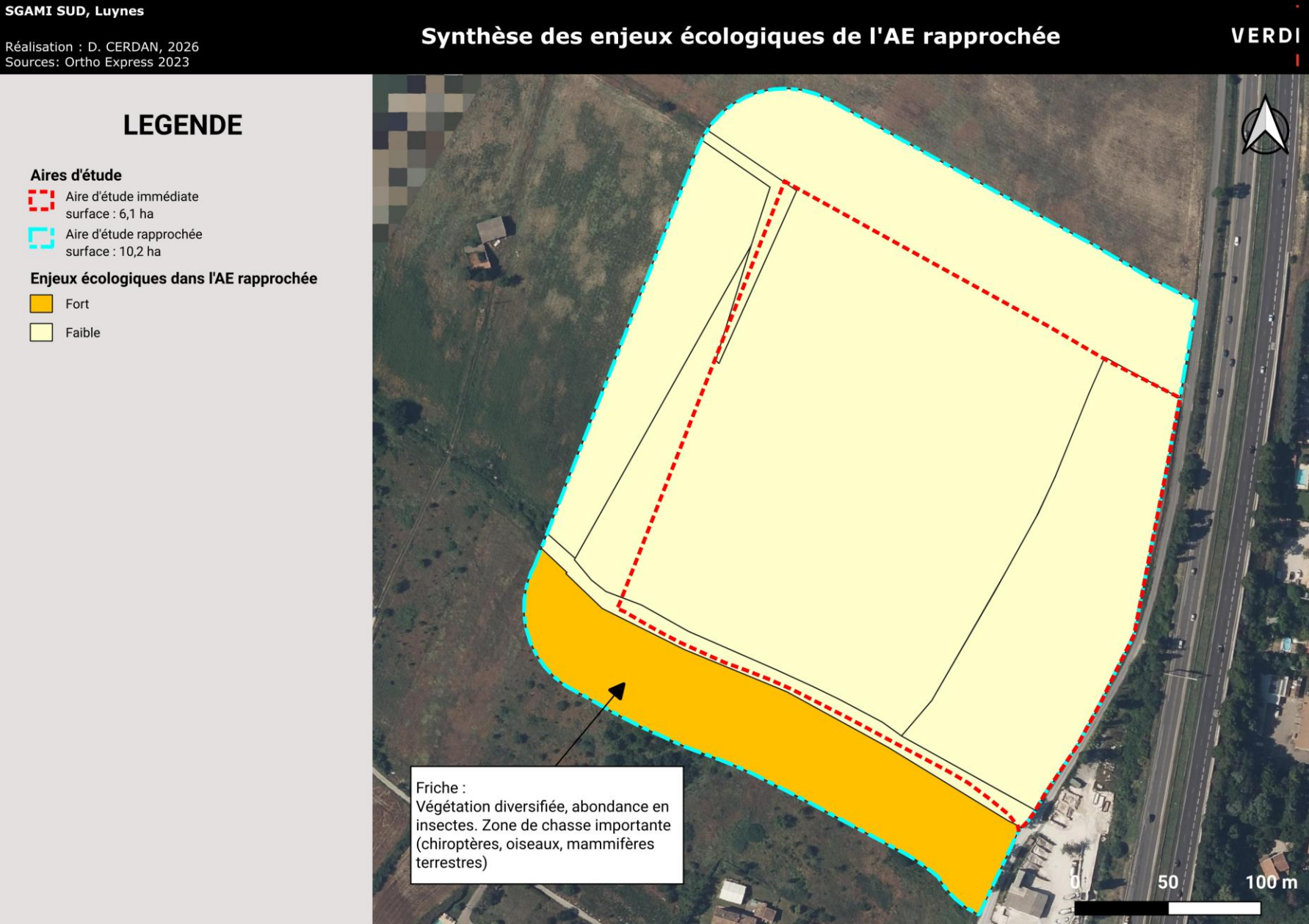


Figure 54 : Synthèse des enjeux écologiques globaux au sein de l'AE rapprochée.

10.3 Impacts et mesures

Tableau 57 : Synthèse des mesures à mettre en place.

Phase	Type de mesure	Mesure	N° de mesure	Coût
Travaux	Évitement	Installation de la base vie	TE01	-
Travaux	Évitement	Balisage de l'emprise projet et des zones sensibles	TE02	62,5 €
Travaux	Réduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année	TR01	-
Travaux	Réduction	Gestion de l'éclairage du chantier	TR02	-
Travaux	Réduction	Intervention sur la végétation	TR03	-
Travaux	Réduction	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	TR04	-
Travaux	Réduction	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	TR05	-
Travaux	Réduction	Remettre en état les emprises travaux temporaires après le chantier	TR06	-
Travaux	Réduction	Défavorabilisation écologique de l'emprise chantier	TR07	1800 €
Travaux	Réduction	Vérification des arbres avant abattage	TR08	1230 €
Travaux	Accompagnement	Cahier des charges environnement et choix des entreprises	TA01	-
Travaux	Suivi	Suivi de chantier	TS01	10 200 €
Exploitation	Réduction	Mise en place d'une gestion adaptée	ER01	-
Exploitation	Réduction	Mise en place d'abris artificiels pour les chiroptères	ER02	950 €
Exploitation	Réduction	Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	ER03	1380 €
Exploitation	Suivi	Suivi de l'avifaune	ES01	11 250 €
Exploitation	Suivi	Suivi de la mammalofaune (dont les chiroptères)	ES02	12 500 €

Tableau 58 : Synthèse des enjeux, impacts bruts, mesures mises en places et impacts résiduels.

Espèces	Enjeu	Phase	Effet	Impact brut	Mesures mises en place	Impacts résiduels
Contexte écologique						
SRCE, Réseau Natura 2000, ENS, ZNIEFF, PNA	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Habitats						
Ronciers (F3.131)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Prairies mésiques non gérées (E2.7)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Terres arables à monocultures extensives (I1.3)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Friches (I1 .5)	Faible	Chantier	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Ruptures de corridors écologiques (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Flore						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Anémone couronnée	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardon à aiguilles	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Phalangère paradoxale	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe d'Agen	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Tulipe sauvage	Fort	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Flore commune	Très faible	Chantier	Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Propagation d'espèces envahissantes (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Milan noir (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rollier d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux 2009/147/CE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable

				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Corneille noire		Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Perdrix rouge		Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bruant proyer	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) modéré	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chardonneret élégant	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Cisticole des joncs	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
		Après démantèlement				
Faucon crécerelle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Martinet noir	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipit farlouse	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05,	Non notable

					TR06, TR07, ER01	
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pouillot véloce	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Rossignol philomèle	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Serin cini	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Fauvette mélanocéphale	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Circaète Jean-le-Blanc	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Epervier d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Grand-duc d'Europe	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Verdier d'Europe	Fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Bouscarle de Cetti	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chevêche d'Athéna	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01, ER03	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oiseaux à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Risque de piégeage des individus dans les poteaux (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Mammifères terrestres non volants						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Mammifères terrestres non volants à enjeu très faible	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Ecureuil roux	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable

			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Hérisson d'Europe	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lapin de Garenne	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, ER01	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Fouine	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Chiroptères						
Espèces inventoriées par VERDI en 2025						
Minioptère de Schreibers (Inscrite Annexe II & IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-
Noctule de Leisler (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04,	Non notable

					TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04,	Non notable

					TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Modéré	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Nathusius (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Sérotine commune (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Très fort	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable

				Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Murin de Daubenton (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement		Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Oreillard gris (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation		Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
				Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement		Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle de Kuhl (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier		Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
				Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06,	Non notable

					TR07, TR08, ER01, ER02	
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Pipistrelle pygmée (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06,	Non notable

Pipistrelle pygmée
(Inscrite Annexe IV
Directive Habitat Faune Flore
97/62/CEE)

					TR07, TR08, ER01, ER02	
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) faible	Faible	TE01, TE02, TR01, TR02, TR03, TR04, TR05, TR06, TR07, TR08, ER01, ER02	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Vespère de Savi (Inscrite Annexe IV Directive Habitat Faune Flore 97/62/CEE)	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) pour la chasse non notable	Non notable	-	Non notable
			Perte ou modification d'habitats (IP) pour la reproduction non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Amphibiens						
Aucune espèce						
Reptiles						
Espèces non inventoriées par VERDI en 2025 (SILENE Expert)						
Seps strié	Modéré	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable

		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Couleuvre vipérine	Faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) non notable	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Lézard à deux raies	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Ruptures de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif
Invertébrés						
Cortège d'espèces communes	Très faible	Chantier	Destruction d'individus (DP) faible	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DT) faible	Non notable	-	Non notable
			Destruction d'habitats (DP) faible	Non notable	-	Non notable
		Exploitation	Perte ou modification d'habitats (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Rupture de corridors écologiques (IP) non notable	Non notable	-	Non notable
			Dérangement d'individus (DP) non notable	Non notable	-	Non notable
		Après démantèlement	Remise en état de la zone (DP) positif	Positif	-	Positif

10.4 Conclusion

Le Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI) concernant le projet de création d'un Centre de Rétention Administrative (CRA) sur la commune d'Aix-en-Provence, Luynes (13) aura suivi les recommandations de la DREAL PACA :

- Un état initial de l'environnement établi à partir d'inventaires naturalistes respectant le calendrier d'observation,
- Une évaluation des niveaux d'intensité d'enjeux pour tous les taxons, sur la base d'une méthode rigoureuse et reproductible,
- Une analyse des impacts bruts du projet, basée également sur une méthode transparente et rationnelle, incluant les incidences du réseau Natura 2000,
- Une présentation d'une série de mesures permettant de réduire ces impacts bruts, dites mesures d'évitement (« E ») et de réduction (« R »), détaillées et chiffrées, qui s'inspirent du guide d'aide à la définition des mesures ERC, publié par le Commissariat général au développement durable et le CEREMA en 2018,
- Une analyse des impacts résiduels, après application des mesures E et R, montrant le niveau (non notable ou notable) des impacts résiduels du projet sur la biodiversité.

Rappelons-le, le site envisagé pour le projet de CRA (aire d'étude immédiate = 6,1 ha) est un espace largement ouvert, à l'état de friche (anciennes terres agricoles), situé au cœur d'un contexte péri-urbain dense, entre le centre pénitentiaire de Luynes et l'autoroute A51.

En l'occurrence, le présent VNEI a déterminé pour toutes les espèces animales et végétales inventoriées, en phase de travaux et en phase d'exploitation, un niveau d'intensité non notable pour les impacts résiduels.

En l'absence d'impact résiduel notable ou significatif, il n'existe donc pas d'impact « suffisamment caractérisé » pour la faune et la flore.

Un tel constat est rendu possible par une diversité biologique assez modérée sur les aires d'étude immédiate et rapprochée d'une part, et sur l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées d'autre part.

Pour aller plus loin dans la réflexion, la construction du CRA ne met pas en péril l'état de conservation favorable des populations espèces inventoriées en bibliographie et lors des prospections de terrain. Bien entendu, cet état de conservation varie fortement en fonction des espèces (de très favorable à très dégradé). Les espèces dont l'état de conservation est le plus dégradé nécessitent un degré d'analyse supérieur à celui exigé pour des espèces protégées dont l'état de conservation est favorable.

A ce titre, dans ce VNEI, les mesures proposées pour les espèces les plus menacées (qui font l'objet d'un PNA, à l'exemple des Chiroptères) permettent le maintien des populations sur le site et sur ses marges immédiates. Par maintien des populations, il faut entendre une dynamique viable des individus d'espèces et des espèces en lien avec leur habitat naturel (ou anthropisé).

Ces mesures d'évitement et de réduction permettent donc de respecter la protection stricte des espèces présentes sur le site pour lesquelles les enjeux sont les plus élevés, respectant donc l'article L.411-1 du Code de l'environnement. Aucune dérogation à cet article n'est nécessaire, tant les conditions créées par l'application des mesures assurera un état de conservation optimal des espèces les plus menacées.

11 BIBLIOGRAPHIE

AGROBIO 35. (2023). *Fauche « sympa » : Épargner la faune lors des travaux de récolte.*

Barataud, M. (2020). *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe: identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.* Inventaires & biodiversité. 4e éd. Biotope éditions Muséum national d'histoire naturelle, Mèze Paris.

Cochard, G., Latraube, F. & Yésoul, P. (2011). Évaluation des Mesures agri-environnementales sur la faune sauvage : Le cas du rôle des genêts dans l'estuaire de la Loire. *ONCFS, RCFS du Massereau et du Migron – Les Champs Neufs, Frossay.*, 3e trimestre.

Siemers, B.M. & Schaub, A. (2011). Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proc. R. Soc. B.*, 278, 1646–1652.